

316.334-2  
H187  
MARX



KATHOLIEKE  
UNIVERSITEIT  
LEUVEN

## Werkgelegenheidseffecten van milieubeleid

*Onderzoek naar de sociaal-economische gevolgen  
van het milieubeleid in het Vlaamse Gewest*

Axel Marx  
Kris Bachus  
Geert Bogaert

Projectleiding: Luc Van Ootegem  
Geert Janssens

Onderzoek in opdracht van de Heer T. Kelchtermans, Vlaams Minister  
van Leefmilieu en Tewerkstelling



Hoger instituut  
voor de arbeid

CIP Koninklijke Bibliotheek Albert I

Marx, Axel

Werkgelegenheidseffecten van milieubeleid. Onderzoek naar de sociaal-economische gevolgen van het milieubeleid in het Vlaamse Gewest / Axel Marx, Kris Bachus, Geert Bogaert, Geert Janssens & Luc Van Ootegem. - Leuven: Katholieke Universiteit Leuven. Hoger instituut voor de arbeid, 1999, 360 p.

ISBN 90-5550-222-7  
D/1999/4718/10.

Copyright (1999) Hoger instituut voor de arbeid  
E. Van Evenstraat 2e, 3000 Leuven

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotocopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.  
No part of this book may be reproduced in any form, by mimeograph, film or any other means, without permission in writing from the publisher.

# INHOUD

<b>'Voorleiding'</b>	<b>ix</b>
1. Een referentiekader voor een dialoog tussen milieu - economie, bedrijf en overheid	ix
2. Van een referentiekader naar (het onderzoek over) de werkgelegenheidseffecten van milieubeleid	xii
3. Woord van dank	xiv
<b>Hoofdstuk 1 / Milieu en werkgelegenheid, een inleidend overzicht</b>	<b>1</b>
1. Inleiding	1
2. Onderzoeksdomeinen in het kader van milieu en werkgelegenheid	1
3. Werkgelegenheidseffecten ten gevolge van milieubeleid	3
3.1 Inventaris van mogelijke werkgelegenheidseffecten van milieubeleid	3
3.2 Werkgelegenheidseffecten van milieubeleid op private bedrijven	6
4. Onderzoeksmethoden in het kader van milieu en werkgelegenheid	8
5. Milieu en werkgelegenheid: Wat is er reeds geweten?	11
5.1 Overzicht van de reeds uitgevoerde studies	11
5.2 Belangrijkste conclusies uit het reeds gepubliceerde onderzoek	21
6. Besluit	31
<b>Hoofdstuk 2 / Afbakening en uitwerking Onderzoek</b>	<b>33</b>
1. Inleiding	33
2. Afbakening van de belangrijkste aspecten van de onderzoeksvraag	34
2.1 Milieubeleid	34

2.2 Socio-economische gevolgen	35
2.3 De gevolgen van milieubeleid	35
3. Keuze van onderzoeksmethode	36
4. Geïntegreerde vraag-aanbodbenadering	38
5. Vraagzijdebenadering: 1 000 bedrijven bevraagd	38
5.1 Inleiding	38
5.2 De vragenlijst: 4 onderdelen	39
5.3 Steekproefpopulatie en steekproeftrekking	43
5.4 De uitvoering van de enquête en het verhogen van de respons	48
6. Aanbodzijdebenadering	50
6.1 Inleiding	50
6.2 Het waarom van beleidsonderzoek naar de eco-sector	50
6.3 Uitwerking van het onderzoek	51
6.4 De eco-sector: afbakening en bepaling	53
6.5 De vragenlijst	55
6.6 Steekproef en populatie	58
6.7 Uitvoering	60
7. Dubbeltellingen en beperkingen	61
7.1 Dubbeltellingen	61
7.2 Beperkingen	63
8. Conclusie	63
<b>Hoofdstuk 3 / Resultaten van de vraagzijde-enquête</b>	<b>65</b>
1. Inleiding	65
2. Respons	66
3. Enquêteresultaten	73
3.1 Positieve werkgelegenheidseffecten van milieubeleid	74
3.2 Negatieve werkgelegenheidseffecten van milieubeleid	90
3.3 Motieven om in milieuzorg te investeren	95
4. Extrapolatie op Vlaamse schaal van de tewerkstelling voor milieutaken	99
4.1 Voorwerp en methodiek van de extrapolatieoefening	99
4.2 Extrapolatie naar sector en bedrijfsgrootte	104
4.3 Extrapolatie naar milieucompartiment, sector en bedrijfsgrootte	109
5. Besluit	115
5.1 Algemeen	115
5.2 Besluiten naar sector en bedrijfsgrootte	116



5.3 Besluiten naar milieucompartiment	116
5.4 Opleiding en rekrutering van werknemers voor milieutaken	117
5.5 Negatieve werkgelegenheidseffecten van milieubeleid	118
5.6 Motieven om in milieuzorg te investeren	118
Bijlage bij hoofdstuk 3	120
<b>Hoofdstuk 4 / Resultaten van de aanbodzijde-enquête</b>	<b>131</b>
1. Respons	131
2. Oprichtingsdatum, grootte en specialisatiegraad van de eco-bedrijven	133
2.1 Oprichtingsdatum	133
2.2 Grootte van de bedrijven naar personeelsbestand	134
2.3 Specialisatie van de eco-bedrijven	135
3. Analyse van de omzet en specialisatie binnen de eco-sector	136
3.1 Wie zijn de afnemers van de eco-sector?	137
3.2 Milieuomzet per markt	137
3.3 Milieuomzet per milieucompartiment	139
3.4 Milieuomzet per bedrijfsgrootte	141
3.5 Specialisatie per milieucompartiment	142
4. Tewerkstelling	144
4.1 Aantal	144
4.2 Tewerkstelling per milieucompartiment	145
4.3 De tewerkstelling in goederen en diensten	148
4.4 Kwalificaties van het personeel in de eco-sector	149
5. Welke functies vinden we in de eco-sector?	153
6. Opleiding	155
6.1 Wordt het personeel opgeleid en zo ja, hoe?	155
6.2 Inhoud van de opleidingen	157
7. Recent ingevulde vacatures voor milieugoederen en –diensten	158
7.1 Functiebenaming	159
7.2 Aantal recent ingevulde vacatures per milieusector	159
7.3 Groei van de tewerkstelling in de eco-sector	160
7.4 Kwalificaties van het nieuwe personeel in de eco-sector	162
8. Knelpuntvacatures	166
8.1 Aantal en kenmerken van de knelpuntvacatures in de eco-sector	166
8.2 Waarom zijn de vacatures in kwestie knelpuntvacatures?	171
8.3 Hoe lossen de bedrijven deze moeilijkheden op?	172

9. De Vlaamse eco-sector binnen de Europese Unie	173
9.1 Inleiding	173
9.2 De beschikbaarheid en betrouwbaarheid van de data	173
9.3 Omzet per milieucompartiment	174
9.4 Groei van de eco-sector in de Europese Unie	177
9.5 Tewerkstelling	177
9.6 Case-study: de Nederlandse eco-sector	179
10. Exploratief onderzoek via balanscentrale	182
11. Conclusie	186

---

<b>Hoofdstuk 5 / Bijkomende onderzoeksoefeningen</b>	<b>189</b>
--	------------

---

1. Inleiding	189
2. Voorafgaandelijke bepalingen	189
2.1 NACE-bel sectoren en codes	189
2.2 Meest milieu-intensieve industrietakken	191
2.3 België/Vlaanderen ergens in het midden	194
3. Werkgelegenheidsevolutie in de Vlaamse industriesectoren	195
4. Arbeidsintensiviteit in de eco-sector en de industrie	202
5. Schatting van de werkgelegenheid in de Vlaamse eco-sector	213
6. Milieutewerkstelling in de publieke en semi-publieke sector	216
6.1 Publieke en semi-publieke organisaties	217
6.2 Arbeidsmarktmaatregelen	218
6.3 Opleidingen	219

---

<b>Hoofdstuk 6 / Voorstel voor een uitgebreid rapporteringssysteem</b>	<b>223</b>
--	------------

---

1. Inleiding	223
2. Bevragingssysteem	224
2.1 Kapitaalkosten (K)	225
2.2 Operationele kosten (O)	228
2.3 Opbrengsten (Ob)	229
2.4 Belastingen (B)	232
2.5 Subsidies (S)	233
2.6 Andere	233
3. Bevragingsinstrument	234

4. Reeds bestaande bronnen	235
5. Uitvoering van het bevragingssysteem	236
5.1 Wijze van bevraging	236
5.2 Selectie van bedrijven	238
6. Ervaringen uit de proefenquêtes	240
7. Wat kan men uit de resultaten van deze bevraging halen?	243
7.1 Waarom voor het beleid	243
7.2 Waarom voor bedrijven	245
8. Beperkingen	247
Bijlage bij hoofdstuk 6	249
<b>Conclusie</b>	<b>253</b>
1. Inleiding	253
2. Op zoek naar de relatie tussen milieubeleid en werkgelegenheid	254
3. Een geïntegreerd onderzoek naar milieu en werkgelegenheid	255
4. Afruil of niet	256
5. Milieuwerkgelegenheid: een zaak van tewerkstellings- en milieubeleid	258
6. Uitleiding	259
<b>Bijlage 1 / Begeleidende brief van de minister voor leefmilieu en tewerkstelling en vragenlijst van de vraagzijde</b>	<b>261</b>
<b>Bijlage 2 / Begeleidende brief van de minister voor leefmilieu en tewerkstelling en vragenlijst van de aanbodzijde</b>	<b>283</b>
<b>Bijlage 3 / Voorstel voor een uitgebreid rapporteringssysteem</b>	<b>307</b>
<b>Bijlage 4 / Leden van de Klankbordgroep en de Stuurgroep</b>	<b>333</b>
<b>Bibliografie</b>	<b>337</b>



## **'VOORLEIDING'**

In deze voorbeschouwing wordt een middenweg gekozen tussen een voorwoord en een algemene inleiding. We starten met een schets van een situerend referentiekader voor een agenda aangaande beleid en onderzoek over de relaties tussen milieu - economie en bedrijf. Vanuit deze achtergrond wordt vervolgens het concrete onderzoekswerk naar de werkgelegenheidseffecten van milieubeleid gesitueerd en ingeleid. We sluiten af met een woord van dank.

### **1. Een referentiekader voor een dialoog tussen milieu - economie, bedrijf en overheid**

#### **Het 'conflict' tussen milieu en economie**

Het milieu (meer concreet onze leefomgeving zoals die onder andere bestaat uit bossen, rivieren, lucht, ruimte, ... ) kan meerdere functies vervullen. Bijvoorbeeld, natuurgebieden kunnen worden ontgonnen omwille van de natuurlijke rijkdommen (houtwinning), of kunnen worden beschermd in functie van de biodiversiteit (fauna en flora), of kunnen worden ingezet voor toerisme (natuur en recreatie). Ze kunnen ook worden bestemd tot woonzone of industriegebied. Zoals dit het geval is met alle schaarse middelen moet, bij de mogelijkheid van alternatieve toepassingen, een keuze worden gemaakt. Verschillende mensen, of verschillende maatschappijen, hebben echter andere waarden of voorkeuren. Daardoor kan de keuze die wordt gemaakt conflicterend zijn.

De keuze met betrekking tot onze houding ten aanzien van het leefmilieu is in dit opzicht een conflict tussen verschillende waarden (bijvoorbeeld, het natuurgebied wordt ofwel ontgonnen ofwel beschermd). In vele gevallen wordt dit conflict gepopulariseerd als een paradox tussen economie (en dus tewerkstelling) en milieu.

Deze benadering vertekent echter het beeld van wat economie voorstelt. Ze bestendigt namelijk de opvatting (misvatting) als zou economie enkel moeten worden geassocieerd met commerciële of winstgevendende (bedrijfs)activiteiten. In

een dergelijk schema is elke keuze voor milieubescherming dan tevens een keuze tegen de economie, of een overwinning van het milieu op de economie.

En dit is fout. Immers, ook het milieu heeft een economische waarde. Een belangrijke tak van het milieu-economisch onderzoek is trouwens bezig met het uitwerken en implementeren van waarderingstechnieken voor het milieu. Het is niet omdat deze waarde moeilijk of niet concreet kan worden gemonetariseerd dat ze niet bestaat of niet belangrijk zou zijn.

### **Het conflict tussen markt en milieu**

In een vrije markteconomie gebeuren economische beslissingen op basis van een gedecentraliseerd marktsysteem. Goederen en diensten worden verhandeld op verschillende markten waar vragers en aanbieders (consumenten en producenten) elkaar ontmoeten en een ruil aangaan op basis van eigenbelang of winststreven. De prijsvorming, die bij dergelijke ontmoetingen gebeurt, vertegenwoordigt tevens de waarde van de goederen of diensten die zijn verhandeld. De theoretische efficiëntie en optimaliteit van dergelijk gebeuren is echter aan heel wat voorwaarden onderworpen.

Een belangrijk fenomeen daarbij in de context van dit verhaal is het feit dat de onzichtbare hand van de markt geen rekening houdt met externe effecten (positief noch negatief) die kunnen ontstaan als gevolg van de productie, verhandeling of consumptie van het goed in kwestie. Externe kosten ontstaan daar waar markttransacties neveneffecten veroorzaken die de welvaart van anderen beïnvloeden zonder dat daarvoor moet worden betaald. Bijvoorbeeld wanneer de automobilist er geen rekening mee houdt dat zijn benzineverbruik milieubelastend is, of wanneer de producent er geen rekening mee houdt dat zijn productieproces tot schadelijke emissies aanleiding geeft. Aangezien de markt werkt op basis van agenten die hun eigenbelang of winstmaximalisatie nastreven, wordt het milieu, dat niet direct eigendom is van één iemand specifiek, niet in de belangenafweging opgenomen. Deze 'marktfaling' vormt het uitgangspunt om het milieuprobleem economisch te analyseren.

### **Externe kosten als basis van milieubeleid**

De vermeende spanning tussen economie en milieu is er dus eigenlijk één tussen waarden. De essentiële vraag wordt dan duidelijk van een andere orde: hoe gaan we dingen waarderen, hoe gaan we aan milieuaspecten een waarde toekennen? Het is niet aangewezen (en trouwens ook niet mogelijk) om deze vraag hier te beantwoorden. We aanvaarden een teleologisch - antropocentrisch uitgangspunt waarbij de waarde van een actie of doelstelling ten aanzien van het milieu wordt bepaald door het afwegen van opbrengsten en kosten. De volgende vraag is dan natuurlijk, opbrengsten en kosten voor wie? Voor welke persoon, welke groep personen of welke gemeenschap?

Indien de aanbieders van goederen en diensten niet de volledige kostprijs moeten aanrekenen, omdat een deel van de werkelijke kosten onder de vorm van externe effecten kan worden doorgeschoven naar de maatschappij (en de toekomstige generaties), zal de aangeboden hoeveelheid de sociaal wenselijke hoeveelheid overstijgen. De prijs reflecteert niet de sociale kost (enkel de private kost) zodat ook consumenten niet over de gepaste informatie beschikken en overgaan tot overconsumptie. Het nadeel (de externe kost) van een dergelijke situatie moet dan worden gedragen door de maatschappij als geheel, onder de vorm van milieuproblemen.

Het is dan ook een taak voor de overheid om op gepaste wijze in te grijpen zodat de private kosten die het productieproces kenmerken, worden opgetrokken tot op het niveau van de werkelijke (dus inclusief externe) kosten. In het ideale scenario krijgt elk bedrijf, zoals trouwens elke andere economische agent, een belasting opgelegd gelijk aan de externe kosten die door dit bedrijf worden veroorzaakt. Dit zal niet enkel vervuilende activiteiten afremmen, doch zal ook het zoeken naar betere alternatieven stimuleren. Dan kan ook het correcte prijssignaal worden doorgegeven aan de consumenten - kopers.

### **Naar een dialoog tussen milieu, bedrijf en overheid**

Echter, vanuit het standpunt van een bedrijf bekeken is er druk om winst te maken, hetgeen druk creëert om kosten te minimaliseren. Private kosten kunnen zo laag mogelijk worden gehouden, onder andere door deze zoveel als mogelijk door te schuiven naar externe (sociale) kosten. Bedrijfsleiders spreken in deze een andere taal dan economen.

Daarom is het belangrijk dat milieuoverwegingen worden omgezet in de financiële taal van managers en bedrijfsleiders. Private milieukosten (maar wellicht ook milieubaten) zullen in de toekomst wellicht nog in omvang toenemen indien (al dan niet onder druk van publieke opinie of consumenten) een steeds groter deel van de externe kosten zal moeten worden verrekend als gevolg van milieubeleidsmaatregelen.

Het is pas als deze private milieukosten voldoende gekend zijn dat actie kan worden ondernomen om ze te drukken. Adequate milieurekeningen op bedrijfsniveau zijn daarom een noodzakelijk werktuig voor toekomstgerichte bedrijfsleiders. Probleem is dat heden ten dage milieukosten en baten nog onvoldoende zijn opgenomen in de gangbare accounting systemen.

Is dergelijke informatie onvoldoende beschikbaar voor het beslissingsproces binnen het bedrijfsmanagement, dan is ze (daaruit volgt) ook onbruikbaar voor een goed gericht overheidsbeleid. Men kan zich hier voorstellen dat beide partijen (kunnen) winnen indien bedrijven er een milieukostenmodel en -boekhouding op nahouden. Bedrijfseconomisch verhoogt de transparantie en kunnen (milieu)beslissingen beter worden doorgerekend en afgewogen. En beleidsmatig be-

schikt de overheid over basisinformatie om de bedrijfseconomische gevolgen van het milieubeleid te evalueren.

### **Ook aandacht voor externe kosten**

Blijft het zonet aanbevolen milieukostenmodel nog beperkt tot de private kosten, namelijk deze waartoe een bedrijf wettelijk gehouden is of waartoe door een bedrijf vrijwillig wordt beslist, dan is het een nog grotere uitdaging om ook de externe kosten op te nemen in een milieukostenmodel op bedrijfsniveau. Nu reeds gaan vooruitstrevende ondernemingen over tot het publiceren van een milieu(jaar)verslag. Dit biedt de onderneming de mogelijkheid om de effectiviteit en efficiëntie van de gemaakte kosten ten aanzien van milieudoelstellingen te bewaken. Het biedt ook mogelijkheden om de externe kosten die (nog) niet via het milieubeleid zijn geïnternaliseerd, te inventariseren. De praktijk om ook externe kosten op te volgen en te rapporteren is vooralsnog uitzonderlijk. Het is trouwens geen eenvoudige opgave, gegeven de moeilijkheid om deze maatschappelijke kosten te waarderen.

Ook hier kan een win-win situatie worden gecreëerd voor zowel bedrijf als overheid. Immers, beide zijn gebaat bij een milieubeleid waarbij de gemaakte kosten optimaal renderen in termen van milieuprestaties. Het bedrijfsleven verworft tevens een inzicht in de externe kosten die nog niet worden doorgerekend, maar waarvan men redelijkerwijze kan verwachten dat ze in de toekomst de private kosten zullen verhogen. De overheid heeft opnieuw bijkomende informatie beschikbaar om zijn beleid optimaal te sturen in functie van de doelstelling van correcte aanrekening van alle externe kosten.

## **2. Van een referentiekader naar (het onderzoek over) de werkgelegenheidseffecten van milieubeleid**

Het hierboven geschetste referentiekader voor de sturing van een dialoog tussen milieu, overheid en bedrijf vormt een agenda die zowel beleid als onderzoek kan inspireren.

Aan de uitwerking van deze dialoog wordt reeds gewerkt in beleids-, zowel als bedrijfsmiddens. Dit opzet zal slagen eens bedrijven kunnen worden overtuigd van de bedrijfseconomische baat die kan ontstaan bij het concreet en effectief opvolgen van milieukosten alsook -baten. Het scenario is dan ook geschreven in de overtuiging dat dit in de toekomst meer en meer het geval zal zijn.

### **Een rapporteringssysteem voor milieukosten en baten**

Onderzoek (en beleid) vandaag kan echter nog geen gebruik maken van de vruchten die nu nog maar pas beginnen te groeien. Het afleiden van socio-economische gevolgen, of meer specifiek werkgelegenheidsgevolgen, van milieubeleid heeft



nog geen uitgebreide databanken ter beschikking zoals die op basis van het geschetste referentiekader zouden ontstaan.

In de geest van het voorstel wordt echter wel een instrument voor de realisatie ervan voorgesteld. Hoofdstuk zes van dit rapport geeft in dit opzicht een ambitieuze voorzet naar de toekomst toe. Bedrijven wordt een rapporteringssysteem aangeboden waardoor op gedetailleerde wijze alle (private) kosten, maar ook opbrengsten, aangaande milieubeleid kunnen worden opgevolgd. Het voorstel voldoet aan de huidige internationale normen, zodat ook op een geaggregeerd niveau internationale vergelijkbaarheid kan worden gegarandeerd.

Er worden gedetailleerde aanwijzingen gegeven om tot een effectieve uitvoering van de bevraging over te gaan. Cruciaal hierbij is natuurlijk de bereidheid vanwege het bedrijfsleven om (op vrijwillige basis) mee te werken. Uit de proef-enquêtes en discussies bleek echter dat milieu vooralsnog geen voldoende doorslaggevende factor is, althans niet voor wat betreft een representatief Vlaams bedrijf, zodat het instrument nu nog niet kon worden aangewend om de centrale vragen van de onderzoeksopdracht te beantwoorden.

### **Werkgelegenheidseffecten van milieubeleid in Vlaanderen**

Dit specifiek onderzoeksdomein wordt verduidelijkt en toegelicht in hoofdstuk één: over welke effecten gaat het en hoe kunnen deze dan worden gemeten? Tevens wordt een uitgebreid overzicht gegeven van wat reeds gekend is met betrekking tot deze materie.

Samen met de afbakening van de onderzoeksvraag en de methodologische keuzes wordt de concrete uitwerking aangaande het onderzoeksopzet (populatie, steekproefbepaling, vragenlijsten, respons, ...) uitgebreid behandeld in hoofdstuk twee. Het achterliggend model is er één waarbij de bedrijfswereld wordt opgedeeld in twee sectoren. Eén groep van ondernemingen is vragende partij op de markt van milieugoederen en diensten. De tweede groep verzorgt het aanbod dat daar tegenover staat, dit is de zogenaamde eco-sector.

Geïnspireerd door dit uitgangspunt wordt in het onderzoek gekozen voor een benadering met twee sectoren, waarbij geïntegreerd wordt tewerk gegaan. Beide sectoren worden bevraagd naar tewerkstelling in meerdere facetten (kwantiteit, kwaliteit, opleiding, aanwerving, ...) en dit op een directe manier. Er wordt dus niet gerekend via kosten en opbrengsten van milieubeleid waardoor indirecte, negatieve of afgeleide werkgelegenheidseffecten op de achtergrond verdwijnen.

De hoofdstukken drie en vier geven voor beide sectoren, respectievelijk de vraagzijde en de eco-sector (of aanbodzijde), een overzicht van de enquête- en onderzoeksresultaten. In hoofdstuk vijf worden de resultaten aangevuld met bijkomende onderzoeksoefeningen en geïntegreerd aan de hand van een samenvoeging met ander bekend materiaal, zo bijvoorbeeld aangaande tewerkstellingseffecten van milieubeleid in de semi-publieke sector.

De bijkomende onderzoeksoefeningen worden gemotiveerd vanuit het gekozen model (twee sectoren). Kijken we enkel naar de sectoren aan de vraagzijde van het model, is het dan zo dat bedrijven die sterker onderworpen zijn aan milieubeleidmaatregelen (meer) negatieve tewerkstellingscijfers voorleggen? Kijken we enkel naar de eco-sector, hoeveel (en welke) arbeidsplaatsen zijn daar tot stand gekomen? Indien we, zoals in andere landen, ook in Vlaanderen een netto-creatie van jobs constateren, kan dan ook hier de verklaring voor een stuk worden gevonden in verschillende arbeidsintensiviteitsratio's tussen 'gewone' bedrijven en eco-bedrijven?

De voornaamste onderzoeksbevindingen worden samenvattend weergegeven in de conclusies, waarna de gebruikte en voorgestelde vragenlijsten in bijlage worden meegegeven.

### 3. Woord van dank

De uitwerking van dit onderzoeksproject is in de verschillende fasen opgevolgd en bijgestuurd geworden door een klankbord- en stuurgroep. De discussie en uitwisseling van informatie kon op een constructieve manier bijdragen tot de afwerking van dit rapport. De interesse en daadwerkelijke opvolging vanwege de beleidsmensen werd door de HIVA-onderzoeksploeg als een grote blijk van waardering voor de geleverde inspanningen ervaren. Het is dan ook passend om bij deze alle leden van de stuurgroep en klankbordgroep (zie bijlage 4) uitdrukkelijk te danken voor hun inbreng. Meer in het bijzonder gaat onze dank uit naar Dhr. Eddy Peeters, Mw. Micheline Van Den Langenbergh en Mw. Marion Vrijens (kabinet van Minister Kelchtermans), Dhr. Peter Van Humbeeck en Mw. Annemie Bollen (SERV), Dhr. Jan Verheeke (MINA-Raad), Mw. Mieke Van Gramberen (Administratie Werkgelegenheid) en Dhr. Lieven Dejaegher en Mw. Sara Ochelen (Administratie Milieu-, Natuur-, Land- en Waterbeheer). Natuurlijk ook een woord van dank aan de honderden bedrijven die het voorwerp van dit onderzoek uitmaakten en spontaan tot medewerking bereid waren. Uit de vele (telefonische) contacten bleek dat ook binnen deze groep sympathie en interesse voor beleidsgericht onderzoek algemeen, en voor het onderzoeksonderwerp in het bijzonder, de bovenhand kan halen. Op lange termijn halen ook zij immers voordeel uit een beleidsvoering die op gefundeerde wijze wordt onderbouwd. In het bijzonder moeten een aantal mensen worden bedankt die intensief hebben meegewerkt in de fase van de proefenquête: Dhr. de Maesschalk (Colruyt), Dhr. De Man (Amoco) en Dhr. Swinnen (Volvo).

Daarnaast zijn er nog verscheidene andere mensen die ons interessante informatie allerhande hebben doorgespeeld. Mevr. Jacqueline Aloisi de Lardereel (UNEP / Industry and Environment), Dhr. Matthew Crowe (Ierse milieumaatschappij), Dhr. Jos Delbeke (Europese Commissie, DG XI), Prof. Dr. Macolm Grant (University of Cambridge), Mevr. Agnes Jouenne (UN/ECE), Dhr. Bruno Keste-

mont (Nationaal Instituut voor de Statistiek), Dhr. Klaus-Gunter Linger (ISO), Dhr. Holger Lübcke (Duitse milieumaatschappij), Dhr. José Madeira (Europese Commissie, DG XI) Dhr. Marc Meeus (Gom-Antwerpen), Mevr. Susan Scott (Economic and Social Research Institute), Dhr. Ulf Silvander (Zweedse milieumaatschappij), Dhr. Anton Steurer (Eurostat, Environmental accounts), Dhr. Dominiek Vancolen (VITO), Dhr. Peter Vercaemst (VITO), Dhr. Graham Vickery (OESO), Mevr. Mai Weismantle (US Bureau of the Census), Dhr. Bert Wit (Centraal Bureau voor de Statistiek, Nederland), en Dhr. Wei Zhag (United Nations Environment Programme). Aan allen (ook zij die we bij deze over het hoofd zien), hartelijk dank.

Tot slot, zoals altijd blijven een aantal 'onzichtbare' medewerkers onmisbaar voor een vlotte en tijdige afwerking van het rapport. We denken daarbij aan het HIVA-team dat is ingezet voor de afname van de enquêtes, voor de verwerking van de gegevens, voor de ondersteuning met betrekking tot de dataverwerking en informatica, en voor de secretariaatsondersteuning en afwerking van de eindversie van het rapport.



# **HOOFDSTUK 1**

## **MILIEU EN WERKGELEGENHEID**

### **EEN INLEIDEND OVERZICHT**

#### **1. Inleiding**

In dit eerste hoofdstuk wordt een algemeen kader voorgesteld met betrekking tot de relatie tussen milieu en werkgelegenheid. Dit kader schetst de verschillende dimensies van de relatie en vormt een inleiding op het uitgevoerde onderzoek.

In het eerste deel van dit hoofdstuk worden de verschillende onderzoeksdomeinen en werkgelegenheidseffecten van milieubeleid geïntroduceerd. In het tweede deel wordt dieper ingegaan op de verschillende analysemethodes en onderzoeksopties. In een derde deel wordt een zeer kort overzicht gepresenteerd van reeds verschenen studies en worden de belangrijkste resultaten besproken. Daarenboven zal er kort ingegaan worden op de leemtes in het reeds uitgevoerde onderzoek en de mogelijke repercussies hiervan voor dit onderzoek. Bij dit overzicht zullen reeds enkele belangrijke aspecten met betrekking tot het onderzoek aangestipt worden. Tenslotte presenteren wij een korte conclusie.

#### **2. Onderzoeksdomeinen in het kader van milieu en werkgelegenheid**

Globaal beschouwd kan men vier belangrijke domeinen binnen het onderzoek naar milieu en werkgelegenheid onderscheiden. De eerste twee analyseren eerder bestaande tewerkstellingseffecten. De twee laatste simuleren mogelijke toekomstscenario's. Wij zullen deze kort bespreken en aanduiden waar ons onderzoek zich zal op richten.

Vooreerst ontstaan er mogelijke werkgelegenheidseffecten als gevolg van regulerende maatregelen die de overheid neemt ten aanzien van private actoren.<sup>1</sup> Dit kunnen zowel positieve als negatieve, directe als indirecte, korte termijn als lange termijn effecten zijn (*infra*). Deze regulerende maatregelen zijn alle maatregelen

---

<sup>1</sup> Private actoren zijn zowel huishoudens als bedrijven.

die vallen onder de classificatie milieubeleid (*infra*). De werkgelegenheidseffecten gegenereerd door deze regulerende maatregelen, die een impact hebben op het bedrijfsleven, behoren tot het domein van dit onderzoek en zullen verder meer uitvoerig besproken worden.

Ten tweede ontstaan er werkgelegenheidseffecten omwille van de (verhoogde) uitgaven van de diverse publieke overheden inzake milieubescherming en -beleid. Tot de tewerkstellingseffecten als gevolg van publieke (en semi-publieke) milieu-uitgaven rekenen we hier in de eerste plaats de globale publieke tewerkstelling actief in het milieubeleid, de milieuadministratie en milieucontrole op centraal en lokaal niveau. Ten tweede kunnen hiertoe alle milieuorganisaties gerekend worden die actief zijn op het vlak van milieu en natuurbehoud en waarvan de tewerkstelling sterk afhangt van overheidssubsidies. De tewerkstelling in onderwijs- en onderzoeksinstituten in milieu is een derde sector van tewerkstelling waarvan de omvang en evolutie sterk bepaald wordt door overheidsuitgaven. Tot slot zijn er alle publieke milieuinvesteringen in infrastructuur die de overheid al dan niet zelf uitvoert en exploiteert (rioleringswerken, waterzuivering, enz.) (zie ook Vleugels, 1998; p. 11). Voor een voorbeeld van de relatie tussen publieke investeringen in milieuzorg en werkgelegenheid kunnen wij verwijzen naar een studie gepubliceerd door Birdlife (1997). De effecten van de uitgaven van de diverse publieke en semi-publieke actoren, in Vlaanderen, zijn voor een deel reeds in kaart gebracht (Defeyt e.a., 1996). In hoofdstuk vijf zal kort worden ingegaan op de relatie tussen milieubeleid en tewerkstelling in het kader van de publieke uitgaven. In dat hoofdstuk zal de studie van Defeyt e.a., samen met nog ander data-materiaal, kort besproken worden zodat zij bij de lezing van dit rapport geïntegreerd kunnen worden met de resultaten van dit onderzoek.

Ten derde kan er werkgelegenheid gecreëerd worden door middel van een mogelijke ecologische belastinghervorming. De centrale idee hier is dat er een verschuiving dient plaats te vinden van belastingen op arbeid (of sparen, winst e.d.) naar belastingen op energie, natuurlijke bronnen, afval en vervuiling. In plaats van het 'goede' te belasten moet men eerder het 'slechte' gaan belasten. Deze belastinghervorming kan potentieel een grote impact hebben op de werkgelegenheid en verbindt milieubeleid structureel met werkgelegenheidsbeleid. Dit soort onderzoek valt echter buiten het kader van deze opdracht, omdat dit een heel ander onderzoeksopzet veronderstelt. Wij kunnen geïnteresseerde lezers doorverwijzen naar enkele interessante referenties (Lottje, 1999; OECD, 1996d; von Weiszacker & Jesinghaus, 1992; O'Riordan, 1997; Europese Commissie, 1993, 1994; World Bank, 1997; etc.).

Naast de ecologische belastinghervorming zijn er, ten vierde, ook nog mogelijke werkgelegenheidseffecten door de integratie van milieuprioriteiten in andere economische domeinen, zoals bijvoorbeeld het opnemen van leefmilieudoelstellingen in energiebeleid (hernieuwbare energiebronnen), transport en landbouw. Om deze effecten te berekenen wordt meestal gebruikt gemaakt van zogenaamde 'duurzame geïntegreerde' macromodellen. Deze modellen pogen na te gaan wat de

macro-economische (BNP, inflatie, tewerkstelling, etc.) impact zou zijn indien milieuobjectieven prioritair worden geïntegreerd in andere economische domeinen (European Commission, 1994a; Ministerie voor Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en milieu, 1996). Op dit soort onderzoek gaan wij niet verder in omdat het, net als dat van een mogelijke ecologische belastinghervorming, een meer modelmatig onderzoeksontwerp veronderstelt en als opzet heeft gevolgen van mogelijk toekomstige beleidsveranderingen te berekenen en niet de bestaande gevolgen. Dit soort onderzoek wordt wel nog verderop in het literatuuroverzicht opgenomen (zie ook Vleugels, 1998, p. 60-5).

### 3. Werkgelegenheidseffecten ten gevolge van milieubeleid

milieubeleid werkt op verscheidene wijzen in op de werkgelegenheid. In essentie komt dit doordat milieubeleid uitgaven genereert. En elke uitgave, in welke vorm dan ook, zal een impact hebben op de arbeidsmarkt. Er kunnen zich verscheidene effecten voordoen. Hieronder maken wij onderscheid tussen twee benaderingen om de werkgelegenheidseffecten van milieubeleid te analyseren. In eerste instantie maken wij een korte inventaris - zoals ook gebeurde in een recent OESO-rapport (1997) - van mogelijke werkgelegenheidseffecten van milieubeleid. Deze beschrijvende benadering zal zich vooral richten op positieve en negatieve; directe, indirecte en afgeleide en korte termijn en lange termijn werkgelegenheidseffecten. Deze effecten zijn niet enkel gelimiteerd tot werkgelegenheidseffecten van milieubeleid op private bedrijven, maar komen ook voor wanneer men de werkgelegenheidseffecten van publieke investeringen wil onderzoeken. In tweede instantie concentreren wij ons meer op specifieke werkgelegenheidseffecten van milieubeleid op private bedrijven. Deze tweede, meer analytische benadering, is het belangrijkste in de context van dit onderzoek.

#### 3.1 Inventaris van mogelijke werkgelegenheidseffecten van milieubeleid

##### 3.1.1 Positieve, negatieve, directe, indirecte en afgeleide werkgelegenheidseffecten

*Directe* positieve werkgelegenheidseffecten kunnen omschreven worden als meetbare en zichtbare eerste-orde effecten bij een stijging in de vraag naar en de productie van milieugoederen en -diensten. Directe negatieve tewerkstellingseffecten zijn de zichtbare effecten als gevolg van de verhoogde kosten verbonden aan milieureglementeringen, bv. door de sluiting van productielijnen, ... (Vleugels, 1998). Bij *indirecte* positieve en negatieve tewerkstellingseffecten worden aanvullend de tewerkstellingseffecten in rekening genomen die ontstaan door wijzigingen in de productie en in de toeleveringsstructuur. Bij *afgeleide* positieve en negatieve effecten worden de inkomensmultiplicatoren (dat zijn economische en/of werkgele-

genheidseffecten omwille van verhoogde of verlaagde koopkracht van mensen) in rekening gebracht. Tabel 1.1 vat de verschillende effecten samen.

**Tabel 1.1** Opsomming van de directe, indirecte en afgeleide effecten van milieubeleid op werkgelegenheid

<i>Directe positieve effecten</i>	
1.	Een tewerkstellingstoename in toeleveringsbedrijven van milieugoederen en -diensten aan de overheid en de private sector (de zogenaamde milieubeschermingssector, bij de constructie van milieuinfratructuren)
2.	Verhoogde tewerkstelling in de exploitatie en het onderhoud van milieuintallaties en -infrastructuur
3.	Toename van tewerkstelling in de publieke milieubeschermingssector
4.	Toename van tewerkstelling in de publieke sector voor milieubeleid en -controle en administratie
5.	Tewerkstelling t.g.v. de export van milieugoederen en -diensten
<i>Indirecte positieve effecten</i>	
1.	Indirecte jobcreatie t.g.v. meer toelevering aan de toeleveringsbedrijven van milieugoederen- en diensten
2.	Toename van de tewerkstelling bij bedrijven die een concurrentieel voordeel hebben t.g.v. lagere milieukosten (verbetering van de kwaliteit van het milieu: bv. toerisme) in vergelijking met binnenlandse en buitenlandse concurrenten met dezelfde of substitutiegoederen
3.	Indirecte vraageffecten t.g.v. export
<i>Afgeleide positieve effecten</i>	
1.	Meer jobs omwille van een positief inkomenseffect t.g.v. de tewerkstellingsstijging (inkomensmultiplicator)
2.	Positieve tewerkstellingseffecten t.g.v. de verandering in relatieve loonstructuur; een structureel veranderde arbeidsvraag leidt tot verschuivingen in de consumptievraag. Dit leidt op haar beurt tot veranderingen in de productie en dus ook in de tewerkstellingsstructuur
<i>Directe negatieve effecten</i>	
1.	Jobverlies door de afbouw of daling van de productie t.g.v. verbodsbepalingen op productiewijze of eindproduct
2.	Consumptiedaling waardoor ook productiedaling en tewerkstellingsverlies t.g.v. concurrentienadeel door milieugeïnduceerde kosten- en prijsstijgingen bij bepaalde bedrijven en sectoren
3.	Analoge verbodsbepalingen in buitenland die leiden tot niet-tarifaire handelsbelemmeringen en minder export
4.	Verdringing of crowding-out van productievare uitbreidings- of rationalisatie-investeringen die tot hogere tewerkstelling zouden leiden dan het geval is bij milieuinvesteringen
5.	Door milieukosten geïnduceerde verslechtering van afzet- en winstvooruitzichten die ertoe leidt dat de totale investeringen ingeperkt worden
6.	Door milieukosten geïnduceerde rationalisatie d.w.z. invoeren van kapitaalintensieve technologie
7.	Door milieumaatregelen geïnduceerde vertraging of uitstel van productie



**Tabel 1.1** Opsomming van de directe, indirecte en afgeleide effecten van milieubeleid op werkgelegenheid. Vervolg

<i>Indirecte negatieve effecten</i>	
1.	Indirect vraagverlies bij toeleveringsbedrijven aan gereguleerde vervuilende bedrijven
2.	Indirect tewerkstellingsverlies t.g.v. een daling in de vraag naar 'defensieve' goederen en diensten die beschermen tegen milieuschade (bv. Gezondheidszorgen, ...)
<i>Afgeleide negatieve effecten</i>	
1.	Negatieve inkomensmultiplicator als gevolg van de negatieve tewerkstellingseffecten
2.	Verandering van relatieve loonstructuur

Bron: De Nocker, e.a. (1985), p. 320 e.v. Aanpassing AM

Waar de positieve tewerkstellingseffecten mits een aantal afbakeningen en definities, kwantificeerbaar zijn, kunnen de *negatieve tewerkstellingseffecten* daarentegen veel moeilijker worden geregistreerd. Het gaat immers veelal om het uitblijven van nieuwe jobs als gevolg van milieukosten voor bedrijven eerder dan om het wegvallen van bestaande jobs. En dit 'uitblijven van jobs' is niet of moeilijk kwantificeerbaar, tenzij men gebruik maakt van econometrische modellen. De *indirecte en afgeleide* effecten worden meestal gemeten door gebruik te maken van modellen (bijvoorbeeld Input/Output - modellen).

### 3.1.2 Werkgelegenheidseffecten op korte en lange termijn

Naast het onderscheid tussen positieve en negatieve effecten en directe, indirecte en afgeleide effecten bestaat er ook nog een relevant onderscheid tussen effecten op korte termijn en lange termijn. Korte termijn-reacties van bedrijven op verstrengde milieureglementeringen zijn veeleer gekenmerkt door de aankoop van installaties bedoeld voor een betere controle op de vervuiling zoals zuiveringsinstallaties, filters, allerhande meetapparatuur, ... Het gaat in de eerste plaats om 'end-of-pipe' (einde-van-de-lijn of toegevoegde) investeringen die extern worden aangekocht. Deze investeringen impliceren een aantal kosten voor de bedrijven zonder dat dit gepaard gaat met productiviteitswinsten. Dit zou negatieve gevolgen kunnen hebben voor de werkgelegenheidsevolutie binnen bedrijven. Aan de andere kant kunnen investeringen waartoe gereguleerde bedrijven worden aangezet of verplicht, soms rechtstreeks aanleiding geven tot het aanwerven van personeel dat zich binnen het bedrijf gaat bezig houden met milieubeheer. Daarenboven impliceert deze investering eveneens een stijging van de vraag binnen de milieubeschermingssector. Deze stijgende vraag naar milieugoederen en -diensten en een stijging van de omzet in die bedrijven creëert in andere (soms) nieuwe sectoren kansen op bijkomende tewerkstelling.

Wanneer we de effecten op lange termijn bekijken, kunnen we niet meer automatisch en enkel en alleen uitgaan van een additionele vraag naar milieugoederen en -diensten als gevolg van de milieuinvesteringen van bedrijven. Investeringsen in

'schone technologieën' gaan immers samen met investeringen in nieuwe technologieën waartoe de bedrijven sowieso overgaan op lange termijn. Gezien er bovendien a priori geen reden is om aan te nemen dat de productie van 'schone technologieën' meer arbeid vereist dan de productie van 'normale' technologieën, rijst er twijfel over het ontstaan van additionele jobs in de milieubeschermingsindustrie. Wat meer is, men zou zelfs een inkrimping kunnen verwachten van de werkgelegenheid in de milieubeschermingssector. De verwachte werkgelegenheidsevolutie in de verontreinigende industrieën zelf is onduidelijk. Enerzijds beoogt het gebruik van 'schone technologieën' een efficiënter (of lager) gebruik van energie en grondstoffen en kunnen er op die manier kosten bespaard worden. Dit kan op haar beurt leiden tot prijsdalingen, met daardoor een hogere omzet en een groei in de werkgelegenheid. Anderzijds is het niet uitgesloten dat met de inzet van schone technologieën kan bespaard worden op de factor arbeid en er sprake is van een 'jobless growth' (Vleugels, 1998, p. 19-21; Jacobs, 1994).

### 3.2 Werkgelegenheidseffecten van milieubeleid op private bedrijven

Om meer analytisch na te denken over de relatie tussen milieubeleid en werkgelegenheidseffecten in de context van private bedrijven baseren wij ons deels op recent werk uitgevoerd door Morgenstern et. al. (1998).<sup>2</sup> In deze benadering onderscheiden wij twee niveau's, een micro- of bedrijfsniveau en een macro-economisch niveau. Op elk niveau doen zich verschillende werkgelegenheidseffecten voor, zowel aan de vraagzijde als aan de aanbodzijde.

#### 3.2.1 Werkgelegenheidseffecten op micro-niveau

Op bedrijfsniveau kan men, omwille van de verhoging van de milieukosten, vier directe werkgelegenheidseffecten van milieubeleid onderscheiden. *Ten eerste* is er een verandering in de totale productie-uitgaven van een bedrijf. Dit is het zogenaamde *uitgaveneffect*. Bedrijven moeten uitgaven of investeringen doen om aan milieunormen te voldoen. Deze investeringen zullen moeten worden bediend, nagekeken, onderhouden, e.d. Dit zal een toename van het arbeidsvolume genereren in dat bedrijf.

*Ten tweede* zal een bedrijf dat moet investeren in milieuzorg misschien niet investeren in productieprocessen. Dit is het zogenaamde *substitutie-effect*. Met andere woorden, met dit effect analyseert men een wijziging in productiefactoren oftewel de mate waarin productiviteitsinvesteringen vervangen worden door milieubeschermingsinvesteringen. Het niet inzetten van productiviteitsinvesteringen zal op termijn een negatief effect hebben op de werkgelegenheid in dat bedrijf. Het netto-effect tussen de twee eerste effecten hangt af van het verschil in arbeidsintensiteit tussen productiviteitsinvesteringen en milieubeschermingsin-

---

<sup>2</sup> Ook met dank aan de SERV voor een verdere bespreking van het analytisch kader.

vesteringen. In theorie is het eveneens mogelijk dat een bepaald bedrijf een investering moet doen in milieuzorg en tegelijkertijd in een andere afdeling van het bedrijf deze investering produceert. Met andere woorden een bedrijf dat zowel milieugoederen vraagt alsook zelf produceert (een vraag- en aanbodbedrijf). Het gevolg is dat een milieukost van dat bedrijf tegelijkertijd een investering wordt binnen hetzelfde bedrijf (wijziging in productiefactoren). Het netto-effect hiervan is eveneens gerelateerd aan het verschil in arbeidsintensiviteit tussen de verschillende afdelingen van het bedrijf.

Ten derde wentelen bedrijven (een deel van) de milieukosten af in de prijs van verkochte goederen en diensten. Dit is het zogenaamde *vraageffect*. Indien de prijs stijgt zal de vraag dalen. De juiste daling van de vraag hangt af van de elasticiteit van de betrokken goederen en diensten. Indien de vraag daalt zullen er ook minder goederen moeten geproduceerd worden, wat op termijn een negatief effect heeft op de werkgelegenheid. Ten vierde, en in meer extreme gevallen, kunnen bedrijven besluiten om te verhuizen omwille van te hoge milieukosten. Dit is het zogenaamde *delocalisatie-effect*. Het effect hiervan is ook een directe daling van de werkgelegenheid.

### 3.2.2 Werkgelegenheidseffecten op macro-niveau

Buiten het delocalisatie-effect spelen dezelfde effecten op macro-niveau, maar wordt het netto-effect iets complexer.

Ten eerste, het uitgaveneffect (of ook wel inkomenseffect genoemd) creëert op macro-niveau werkgelegenheid. Bedrijven moeten investeren in milieuzorg. Om aan deze zorg te voldoen heeft men arbeid nodig. Of anders gezegd, milieuzorg impliceert uitgaven, en uitgaven - zoals reeds gesteld - hebben een effect op de werkgelegenheid. Dit effect zal in ons onderzoek onderzocht worden via de zogenaamde vraagzijdebevraging (zie hoofdstukken 2 en 3).

Ten tweede is er het substitutie-effect. Zoals hierboven reeds aangegeven, impliceert dit een vervanging van productiviteitsinvesteringen door milieubeschermingsinvesteringen. Op macro-niveau betekent dit dat er een netto-balans dient gemaakt te worden tussen het aantal jobs dat verloren gaat omwille van het niet uitvoeren van productiviteitsinvesteringen en het aantal jobs dat er bijkomt (voornamelijk dan aan de aanbodzijde, zie de aanbodzijdebevraging in hoofdstukken 2 en 4) omwille van het uitvoeren van milieubeschermingsinvesteringen. Dit netto-effect wordt bepaald door het verschil in arbeidsintensiviteit tussen de eco-sector (aanbodzijde) en de bedrijven die milieugoederen en -diensten vragen.

Ten derde is er het vraageffect. Dit effect wordt op macro-economisch niveau veel complexer. Wij hebben gezien dat indien de prijs stijgt de vraag daalt en bijgevolg ook de werkgelegenheid daalt. Daarnaast daalt ook de vraag en alzo ook de werkgelegenheid naar de complementen bij die producten. Aan de andere kant stijgt de vraag en alzo ook de werkgelegenheid van substituut-producten. Daarboven, en misschien nog belangrijker, kan de vraag en bijgevolg de werkgele-

genheid stijgen bij de concurrenten. Dit laatste kan zijn omdat concurrenten nog niet de nodige investeringen gedaan hebben (dit effect zal dan van korte duur zijn), maar kan ook gevolg zijn van het feit dat andere concurrenten al eerder geïnvesteerd hebben in milieuzorg en alzo een first-mover-advantage hebben gecreëerd. Om het netto directe vraageffect te kennen moet men een netto-balans maken van deze vier effecten.

#### 4. Onderzoeksmethoden in het kader van milieu en werkgelegenheid

Er bestaan verschillende methoden om de bovenvermelde effecten van milieubeleid op de tewerkstelling te meten en analyseren. Tabel 1.2 vat de belangrijkste methodes samen.

Zoals blijkt uit tabel 1.2 onderscheidt men grosso modo twee groepen van methoden om de werkgelegenheidseffecten van milieumaatregelen te meten: analyses op micro-economisch niveau of partiële studies via bijvoorbeeld bedrijfs-enquêtes enerzijds en analyses op macro-economisch (meestal nationaal) niveau via modellen anderzijds. Naast de micro- en macro-economische benadering bestaat er nog een onderscheid tussen een vraagbenadering en een aanbodbenadering.

Dit laatste onderscheid is in het kader van dit onderzoek van primordiaal belang. Algemeen kan men stellen dat milieubeleid bedrijven dwingt om uitgaven te doen voor de verbetering van het leefmilieu buiten hun onderneming. Deze uitgaven kunnen verschillende vormen aannemen: uitgaven voor het meten van lozingen, voor het installeren van bijvoorbeeld zeefinstallaties, voor advies met betrekking tot bijvoorbeeld milieuvergunningen etc. In het kader van dit onderzoek wordt vooral gekeken naar uitgaven die verband houden met afvalcontrole (management), bestrijding van bodem- en grondwater-, oppervlaktewater-, luchtverontreiniging, geluidshinder en trillingen en uitgaven met betrekking tot allerlei milieucoördinerende taken (opzetten en in stand houden van milieuzorgsystemen, uitvoeren van milieuaudits, etc.). Dit wordt in het volgende hoofdstuk verder besproken. Bedrijven die deze uitgaven moeten doen, worden in het kader van dit onderzoek *vraagbedrijven* genoemd. Zij vragen allerlei milieuvorzieningen, advies, etc. Aan deze vraag wordt aan de andere kant voldaan door *aanbodbedrijven of de zogenaamde eco-sector*. Dit zijn bedrijven die milieugoederen en -diensten aanbieden. Voor beide soorten bedrijven zullen er zich tewerkstellingseffecten voordoen omwille van het milieubeleid. Vertaald naar methodologie betekent dit het volgende.

- In de *vraagzijdebenadering* wordt het gehele bedrijfsleven bevraagd naar de omvang en structuur van haar investerings- en werkingskosten m.b.t. milieu. Op basis van die kosten kan de tewerkstelling (in aantal manjaren) worden geschat die nodig is om aan die vraag te kunnen voldoen. Daarnaast kan men

bij een vraagbenadering ook direct naar de werkgelegenheid en tewerkstelling peilen. Dit is wat wij deden in ons onderzoek (zie hoofdstuk 2). Interessant bij deze benadering is het feit dat men een zeer volledig beeld krijgt van de omvang van het arbeidsvolume voor milieubeheerstaken in de verontreinigende bedrijven zelf. De negatieve impact van milieu op de tewerkstelling kan echter veel moeilijker via een algemene bedrijfsenquête achterhaald worden. Men kan dit enkel pogen te doen door rechtstreeks de negatieve impact te bevragen. Deze wijze van werken is echter beperkt.

- De *aanbodzijdebenadering* tracht rechtstreeks, wederom meestal via een bedrijfsenquête, alle aanbieders van milieugoederen en -diensten te identificeren en verzamelt enkel van die groep van ondernemingen en instellingen gegevens in verband met bijvoorbeeld bedrijfsevolutie, arbeidsmarkt, e.d.

Deze micro- en macro-economische en vraag- en aanbodmethodes zijn reeds in verschillende studies toegepast en gebruikt. In het volgende deel gaan wij dieper in op de reeds gepubliceerde studies.

Tabel 1.2 Methoden om de tewerkstellingseffecten van milieubeleid te identificeren en te analyseren

Onderzoeks type	Reikwijdte van de analyse	Methodologie en assumpties	Belangrijkste databronnen
<b>I. Partitiële analyses</b>			
I.1. Aanbodzijdebenadering	Directe positieve werkgelegenheidseffecten in de milieusector  Directe negatieve effecten omwille van milieubeleid	Analyse van micro-(economische) data  Identificatie van jobverlies als een gevolg van milieubepalingen	Bedrijfsenquêtes en balanscentralegevens  Enquête bij beleidsmakers en bij bedrijven
I.2. Vraagzijdebenadering	Directe positieve werkgelegenheidseffecten in de eco-sector en andere bedrijven  Directe en indirecte positieve werkgelegenheidseffecten	Berekening van arbeidsvolume vereist per unit van milieu-uitgave  Input-output berekeningen die gebruik maken van veranderingen in de finale vraag	Statistieken of schattingen in verband met milieu-uitgaven en i.v.m. jobs per unit uitgave. Bedrijfsenquêtes  Statistieken of schattingen i.v.m. milieu-uitgaven en -kosten, input-output modellen of tabellen, sectorale tewerkstellingsdata. Bedrijfsenquêtes
I.3. Andere	Groene jobs  Impact van milieureglementering op concurrentiepositie en bijgevolg werkgelegenheid	Identificatie van jobs die milieugerelateerde kwalificaties vereisen 1) Econometrische parameterschattingen om verschillen in netto-export te verklaren 2) Analyse van handelsveranderingen in verontreinigingsintensieve goederen 3) Analyse van buitenlandse directe investeringen in 'pollution havens' 4) Case-studies in verband met milieubeleid en innovatie	Arbeidsmarktstatistieken per beroepsgroep, vragenlijsten 1) Statistieken in verband met sectorale bestrijdingskosten en exportperformance 2) Internationale handelsstatistieken  3) Data in verband met directe buitenlandse investeringen en vestigingsbeslissingen 4) Data i.v.m. verkoop en patenten van milieutechnologieën
<b>II. Macro-economische analyse</b>			
II.1. Vraagzijdemodellen	Netto werkgelegenheidseffect van milieueutgaven	'Exogene' uitgaven bepalen veranderingen als een gevolg van gedragsvergelijken	Econometrisch model, gedragsvergelijken
II.2. Computable General equilibrium models	Netto werkgelegenheidseffect van milieumaatregelen	Simulatie van lange-termijn aanpassingsprocessen ten gevolge van beleidsveranderingen die een equilibrium willen bereiken in alle markten	CGEM's maken gebruik van verschillende databronnen

Bron: OECD (1997) en eigen aanvullingen AM

## 5. Milieu en werkgelegenheid: Wat is er reeds geweten?

### 5.1 Overzicht van de reeds uitgevoerde studies

In de nationale en internationale literatuur kan men verscheidene voorbeelden terugvinden van onderzoek naar de diverse werkgelegenheidseffecten van milieubeleid. Het valt buiten het opzet van dit onderzoek om al deze resultaten *in extenso* te bespreken. De belangrijkste aspecten en bevindingen van de diverse onderzoekspublicaties worden in onderstaande tabellen weergegeven. Voor een meer diepgaande analyse verwijzen wij, onder andere, naar OESO (1997); Vleugels (1998); Jaffe e. a. (1995); Doeleman (1992); Repetto (1995) etc.

Tabel 1.3 geeft een overzicht van recente (vanaf 1992) studies die een partiële (bij de publieke of private sector, aan de aanbodzijde dan wel aan de vraagzijde) inschatting van werkgelegenheidseffecten van milieubeleid maken. Tabel 1.4 bekijkt de netto-werkgelegenheidseffecten van milieubeleid en tabel 1.5 geeft een kort overzicht van de belangrijkste studies van vóór 1992.

Tabel 1.3 Partiele inschatting van werkgelegenheidseffecten van milieubeleid: overzicht van resultaten

Bron	Onderzoeksvoorwerp	Toepassing	Belangrijkste resultaten
ECOTEC (1995)	<i>Tewerkstellingseffecten van publieke milieu-uitgaven</i> milieu-uitgaven infrastructuur: directe effecten (bouw en exploitatie) + afgeleide effecten o.w.v. een verbeterde milieukwaliteit	Europese Doelst. 1-regio's	627 Mecu geplande EU-investeringen in 1994: 4 850 jobs (direct) met 38% in constructie en 62% in exploitatie + 3 735 jobs (indirect) met 55% in toerisme, 40% in handel en 5% in industrie
Defeyt e.a. (1996)	Directe tewerkstelling in (semi) publieke sector naar milieu-segment (inventaris diverse bronnen)	België/ Vlaanderen	211 personen tewerkgesteld in Vlaamse kringloopcentra (1995) waarvan 62% laaggeschoold, 26,5% in ontkaderingsfuncties, 85% gesubsidieerd door overheid. In 1996 466 personen en 344 V.E.
Bogaert (1996)	Tewerkstelling binnen één (semi-publieke) subsector van de milieu-industrie, met name de kringloopcentra (op basis van een enquête bij de kringloopcentra)	Vlaanderen	Geen kwantitatieve gegevens. Bespreking van knel- en aandachtspunten voor publ. milieutewerkstelling
Birdlife (1997)	Case studies van publieke milieutewerkstelling bij landbouw, bosbouw, toerisme en natuurbescherming	EU	
ECOTEC (1994)	<i>Effecten van regulerende milieumaatregelen op de concurrentiepositie (en werkgelegenheid) van vervuilende bedrijven</i> Aandeel van milieukosten in de totale bedrijfskosten van bedrijven	VK	Nooit meer dan 2%; slechts 1,37% in chemie (hoogste waarde), 1,18% metaalindustrie, 1,15% in voedingsnijverheid, ... (in 1988)
Jaffe e.a. (1995)	Verhouding milieukosten op de toegevoegde waarde in de be- en verwerkende nijverheid Aandeel aan milieukosten in de totale kosten van bedrijven in de be- en verwerkende nijverheid (investerings-/werkingskosten) Aandeel van export van vervuilende goederen in de globale handelsstroom	EU-lidstaten VSA VSA	1,2% in globale be- en verwerkende industrie in EU; België en Luxemburg samen: 0,7% (1990) Investeringskosten: gemid. 7,5% en max. 24,8% (in petroleum); werkingskosten: gemid. 0,62% en max. 1,8% (in petroleum) Toename (relatief) van aandeel van ontwikkelingslanden maar in absolute termen behouden de industrielanden het leeuwenaandeel
Goodstein (1995)	Ontslagen en/of sluitingen van bedrijven t.g.v. verstrengde milieureglementering op bedrijven Sectorale structuur in de zgn. pollution havens; analyse van de bestemmingen van buitenlandse directe investeringen	VSA VSA	0,1% van de sluitingen en collectieve ontslagen (1987-1990) zijn rechtstreeks te wijten aan milieu Sectorale structuur van pollution havens relatief niet meer vervuילend; bestemmingen zijn meestal landen met gelijke milieureglementering
Mani & Wheeler (1997)	'Pollution haven' theorie. Landen zonder milieubeleid trekken vervuilende industrie aan. Analyse van 1960 tot 1995	Globaal	Vervuilingintensieve output als een percentage van de totale output daalt in OESO-landen en stijgt in ontwikkelingslanden
Bernard e.a. (1994)	Omvang van delokalisatiefenomeen, welke sectoren en met welke motieven (analyse van statistieken, enquêtes, interviews met sectoren)	België	Marktaanwezigheid is gemiddeld genomen het belangrijkste delokalisatiemotief; in de sectoren leerlooierijen en voedingssector is milieu wel belangrijk; voor de toekomst kan milieu een belangrijk delokalisatiemotief zijn in de textielsector



Tabel 1.3 Partiele inschatting van werkgelegenheidseffecten van milieubeleid: overzicht van resultaten. Vervolg

Bron	Onderzoeksvoorwerp	Toepassing	Belangrijkste resultaten
EFER (1996)	Bevraging van Europa's meest dynamische ondernemers naar succesfactoren en belemmeringen bij gerealiseerde groepspres-taties (enquêtes + interviews)	EU	milieureglementering is enige vorm van overheidsingrijpen met gunstige effecten; maar milieureglementering gemid. ongunstig ervaren bij ondernemers uit België en VK en KMO's
Oates e.a. (1993)	Toetsing van Porterhypothesen (d.i. positieve relatie streng milieubeleid - groei & concurrentiepositie van vervuulende ondernemingen)	VSA	Hypothesen weerlegd: regressie op basis van data van 3 vervuulende sectoren toont significant negatief verband tussen productiviteit en kosten van nakoming van milieureglementering
Bhatnagar & Cohen (1997)	Impact milieumaatregelen op innovatie (gemeten naar aantal patenten). Porterhypothesen (DD): milieumaatregelen leiden tot innovatie wat op zijn beurt leidt tot een beter leefmilieu en hogere winsten	VSA	Strengere milieumaatregelen leiden tot meer 'milieu' innovatie (gemeten naar aantal patenten), maar er is geen bewijs dat dit ook hogere winsten met zich meebrengt
Golombek e.a. (1997)	Statistische toetsing van de relatie tussen de kans op een tewerkstellingstoename/bedrijfsinsluiting - mate van milieuregulering in 3 sectoren (papier en pulp, basischemie, ijzer en staal)	Noorwegen	Hoe strenger gereguleerd het bedrijf is, hoe groter de kans op personeelstoename en hoe kleiner de kans op sluiting (papier en ijzer en staalindustrie); geen statistisch verband in de chemische sector
EC (1997)	<i>Meting van de werkgelegenheid in milieubescherming (aanbodzijdebenadering)</i> Tewerkstelling in de eco-sector in de EU	EU-lidstaten	1,5 miljoen directe en indirecte jobs. Duitsland (35%); Frankrijk (20%); VK (12%); ...
EC (1995)	Spreading van opbrengst milieusector naar land Tewerkstelling in milieusector (identificatie van de milieusector a.h.v. nace-indeling)	EU-lidstaten	Tewerkst. in milieusector bedraagt 1% van globale tewerkstelling in 1994; de tew. groei 1985-1992 lag 3x hoger dan de groei in de totale tewerkst
Eastwood e.a. (1995)	Tewerkstelling in milieusector en interne milieuzorg in vervuulende bedrijven (identificatie van de milieusector a.h.v. diverse bronnen: repertoria, gele gids, bevraging, schattingen, ...)	Noord-Ierland	1,9% van werkende bevolking werkzaam in milieusector of in interne milieuzorg in vervuulende bedrijven (1993); 49% publiek, 8% in non-profit, meeste jobs in controle & behandeling van verontreiniging (water, lucht, enz.) m.n. 31,2% van de totale milieutewerkstelling
Ecotec (1994)	<i>Meting van de werkgelegenheid in Milieubescherming (vraagzijdebenadering)</i> Directe tewerkstellingseffecten: tewerkstelling interne milieuzorg in vervuulende bedrijven + tewerkstelling in milieusector (toelevering milieugoederen en -diensten) (op basis van bedrijfsenquêtes)	EU-lidstaten	- 1 096 300 manj. aan tewerkstelling (1992) waarvan 54% in milieusector en 46% in intern milieubeheer in vervuulende bedrijven - In milieusector: 37,9% watervoorz., 29,8% afvalbeheer, 21,7% afvalwaterzuivering, ... - Intern milieubeheer: 66,5% publiek, 33,5% privé - België en Luxemburg totaal: 37 000 manjaar

Tabel 1.3 Partiele inschatting van werkgelegenheidseffecten van milieubeleid: overzicht van resultaten. Vervolg

Bron	Onderzoeksvoorwerp	Toepassing	Belangrijkste resultaten
De Nocker, e.a. (1985)	Directe effecten (=tewerkstelling intern milieuzorg in vervuilde bedrijven + tewerkstelling in milieusector) én indirecte effecten (=tewerkstelling in de toelevering aan de milieusector) (op basis van bedrijfsenquête)	Vlaanderen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gemid. 80/84: 22 623 manj. (1,3% totale tew.) met 33% intern milieubeheer, 31% milieusector en 23% indirect;</li> <li>- Milieu-uitgaven: 36% invest/64% werking,% import in de milieuvraag: 39% privé, 2% publiek</li> <li>- Sect structuur: bouw, handel, metaal, machines</li> </ul>
OECD (1997); Eastwood e.a. (1995)	Directe + indirecte effecten: intern milieubeheer + milieubescherming + toelevering (op basis van bedrijfsenquête)	VSA	4 mln. Jobs in milieu of 3% van totale tewerkstel in 1992; 36% tewerkst-groei verwacht t.e.m. 2005
	Directe + indirecte effecten: intern milieubeheer + milieubescherming + toelevering (op basis van bedrijfsenquête)	West-Duitsland	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1/3de milieujobs in industrie (vooral andere verwerk. industrie, machinebouw en chemie)</li> <li>- Milieujobs 1,9% van totale tewerkst. in 1990; gerealiseerde groei t.o.v. 1984 van 25%;</li> <li>- 38% dir. tew. in milieusector, 62% in toelevering</li> <li>- 36,2% in verwerk. nijverheid, 50% in diensten, 5% in bouw, 12,8% in overheidssector</li> </ul>
Morgenstern et. al. (1998)	<i>Geïntegreerde vraag - aanbodzijdebenadering</i> Analyse van uitgaven-, substitutie- en vraageffecten op industrieel sector niveau van milieubeleid op werkgelegenheid. Model toegepast op 4 sectoren: papier en karton, staal, petroleum en plastic	VSA	Schatting dat voor elk miljoen dollar uitgaven voor milieubescherming gaan er 0,95 jobs verloren met een standaardafwijking van 1,41. In twee van de sectoren is er een significante stijging van de werkgelegenheid
OECD (1997)	<i>Kwalitatieve aspecten van milieujobs (interne milieuzorg en jobs in de milieusector)</i> milieujobs: voltijdse of deeltijdse bezigheden, al dan niet specifieke kwalificaties vereist (bedrijfsenquête)	(W)-Duitsland	Slechts 39% van dir. en indir. milieutew. betreffen voltijdse banen (1990) waarvan slechts 1/5 in bezit is van specifieke milieukwalificaties
Geers (1993)	Publieke milieutewerkstelling naar milieusegment en schoolingsniveau Inventaris opleidingsaanbod in milieu	Frankrijk Vlaanderen	In publieke milieudienstensector in 1990: meer dan 1/3 ongeschoolde arbeiders (vooral afvalophaling + recyclage Aanbod in expansie; gebrek aan opleid. gekwalificeerde arbeiders; toename vraag naar kortlopende opleidingen voor kaderleden; weinig aandacht voor milieueducatie vanuit beleid
Talent (1993)	Profiel milieucoördinator (op basis van bedrijfsenquête)	Vlaanderen	In 31% van bevraagde (grote) bedrijven is een milieucoördinator aanwezig; in 82% geen voltijdse bezigheid; meeste tijd gaat naar opvolging van milieuwetgeving

Tabel 1.4 Inschatting van netto-werkgelegenheidseffecten van milieubeleid: overzicht van resultaten

Bron	Onderzoeksvoorwerp	Toepassing	Belangrijkste resultaten
Bovenberg (1995)	<i>Werkgelegenheidseffecten van ecologische belastinghervorming</i> Ecotaksen en hun doorwerkingsmechanismen op de economie; soorten ecotaksen en voorwaarden voor een double dividend (DD) of een stijging van zowel milieukwaliteit als werkgelegenheid	EU	Voorwaarden voor DD: ecotaks op supranationaal niveau; zowel consumenten als producenten belasten; bijkomende maatregelen om opwaartse prijs-loonspiraal te voorkomen en om kostenverhoging bij producenten in te perken
Jacobs (1994), EC (1995); Italianer (1995); Defeyt e.a. (1996)	* QUEST, macro-econometrisch model met simulaties van de effecten van een Europese CO <sub>2</sub> -taks gecombineerd met een algemene en een selectieve verlaging van werkgevers (WG)-bijdragen (1993-2000)	EU	- energiebelasting levert betere resultaten op m.b.t. tew. (1% pos. afwijking van basispad) dan een verhoogde inkomens- of consumptiebelasting (resp. 0,7% en 0% afwijking) - bij een selectieve verlaging van de WG-bijdrage is het positieve tew. effect hoger (3% afwijking) - het tew. effect na 9 jaar wijkt positief af van het basispad (met 0,64%)
	* HERMES, macro-econometrisch model met simulaties van de effecten van een Europese energietaks gecombineerd met een algemene WG-bijdragevermindering (1992-2001)	6 EU-lidstaten (D, Fr., VK, I, B, NL)	
	* MIMIC, toegepast algemeen evenwichtsmodel voor Europa met simulaties van een gedifferentieerde BTW-verhoging op Europees niveau op basis van energie-intensiteit (10 jaar) in combinatie met een algemene en een gerichte WG-bijdragevermindering	Nederland	- positievere effecten op tewerkstelling bij een gerichte WG-bijdragevermindering (1% t.o.v. 0,6% afwijking) - zeer positieve effecten op tew. van laagst betaalde jobs (3% afwijking van basispad)
Dellink (1995)	Toegepast algemeen evenwichtsmodel voor Nederland met als doelstelling de sectorale en verdeelingeffecten te meten van een regulerende energieheffing in Nederland op consumenten en producenten	Nederland	- enkel een energiebelasting op consumenten levert een DD op - negatief tewerk. effect bij energiebelasting van producenten is groter bij kleine verdienersklasse - grote sectorale verschillen: zelfs met een DD daalt de tew. in de energievoorzienende sectoren; bij afwezigheid van DD stijgt de tewerkstelling toch in voedings-, kledings-, overheidssector (de meest arbeidsintensieve sectoren)
Lottje (1999)	Analyse van 22 studies die kijken naar de relatie tussen klimaatveranderingsbeleid (reductie CO <sub>2</sub> ) en werkgelegenheid	EU	Een CO <sub>2</sub> reductie van 15% (ten aanzien van het 1990 niveau) tegen 2010 zou dit voor de EU neerkomen op een stijging in de werkgelegenheid van 1,9 miljoen jobs

Tabel 1.4 Inschatting van netto-werkgelegenheidseffecten van milieubeleid: overzicht van resultaten. Vervolg

Bron	Onderzoeksvoorwerp	Toepassing	Belangrijkste resultaten
EC (1994a)	<i>Werkgelegenheidseffecten van een geïntegreerd duurzaam ontwikkelingsbeleid</i> DRI, macro-econometrisch model met simulaties voor de effecten van het vijfde Europese Environmentale Action Programme (doelstelling van integratie van milieu en economisch beleid) (1992-2010)	6 EU-lidstaten (Fr., D, NL, I, Sp, VK)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- een beleid dat milieu en economie integreert zou een DD kunnen opleveren</li> <li>- de tew. effecten zijn positiever wanneer belastingopbrengsten volledig aangewend worden voor de verlaging van arbeidskosten voor Wgers en niet ten dele gebruikt worden om negatieve verdelingseffecten te compenseren</li> <li>- de ontwikkeling van duurzame ontwikkelingsmodellen hoeft niet ten koste te gaan van tew.</li> <li>- integendeel bijna steeds heerst er een krapte op de arbeidsmarkt (maar te wijten aan de modelassumpties !)</li> <li>- sectoren het zwaarst onder druk in een duurzame structuur zijn: voedingssector, chemie, openbare nutsbedrijven, vervoer, landbouw</li> </ul>
VROM (1996)	DEOS-model waarin een optimale duurzame sectorale structuur wordt berekend voor 2030 onder verschillende scenario's	Nederland	

Bron: Ilse Vleugels (1998), met aanpassingen en toevoegingen van AM

Tabel 1.5 Overzicht van studies m.b.t. tot werkgelegenheidseffecten van milieubeleid van vóór 1992

Bron	Onderzoeksvoorwerp/Beleid	Toepassing	Resultaat
Barker & Lewney in Pearce (1991)	Viervoudige verhoging van verontreinigingsbestrijdingsuitgaven en extra waterbeschermingsmaatregelen tijdens de periode 1995-2000	VK	BNP neemt eerst toe, maar valt dan terug, met minder dan 1% tegen het jaar 2010. Tewerkstelling stijgt tegen het jaar 2005 met 682 000 jobs terwijl de werkloosheid daalt met 365 000 jobs (op dat punt bereikt het model volledige tewerkstelling)
Sondheimer (1991)	Een heffing van 30 pond per ton CO <sub>2</sub> -uitstoot in de periode 1995-2010	VK	Lichte daling in basis BNP, werkloosheid gereduceerd met 70 000
Nordhaus (1991)	Afremmen van globale opwarming (preventie) versus aanpassing door zeedijken, etc. (react-and-cure) in de komende 75 jaar	VSA	Aanpassen is goedkoper omdat slechts 13% van de Amerikaanse productie gevolgen zal ondervinden van een globale opwarming
Glomsrod et. al. (1990)	CO <sub>2</sub> -taks die uitstoot wil bevroeden op het niveau van het jaar 2000 voor de periode 1990-2010	Noorwegen	BNP jaarlijkse groei daalt van 2,7 tot 2,3% import en export vermindert met 4,7%, investeringen dalen met 1%, netto tewerkstellingseffect is verwaarloosbaar
Ingham and Ulph (1990)	CO <sub>2</sub> -belasting die een 20% reductie op de emissie uistoten van 1990 in het jaar 2005 wil halen voor de periode 1990-2005	VK	Substantieel positief tewerkstellingseffect. Het schrappen of vervangen van oud productiemateriaal genereert productiviteitswinsten voor de industrie die haar concurrentiepositie zal versterken
ILO (1990)	Geen specifieke beleidsdaad. Impact van gevoerde milieubeleid. Periode jaren '90	De wereld	Voorzichtig optimisme voor het netto tewerkstellingseffect in de OESO landen. Minder optimistisch voor Oost-Europa. Openstaande vragen voor de ontwikkelingslanden
Kreisky Commission (1989)	Geen specifieke beleidsdaad. Impact van het gevoerde milieubeleid. Periode jaren '90	West-Europa	Sterk positief netto tewerkstellingseffect
Alfthan et. al. (1990)	Geen specifieke beleidsdaad. Impact van het gevoerde milieubeleid. Periode jaren '90	Europa en de voormalige Sovjet Unie	Het netto-effect op tewerkstelling zal eerder neutraal of positief zijn. Landen met een voorsprong in milieubeleid zullen een voordeel ontwikkelen waardoor zij meer tewerkstelling kunnen genereren. Opleidingsprogramma's zijn nodig voor het toenemend aantal milieujobs

Tabel 1.5 Overzicht van studies m.b.t. tot werkgelegenheidseffecten van milieubeleid van vóór 1992. Vervolg

Bron	Onderzoeksvoorwerp/Beleid	Toepassing	Resultaat
Klaassen et. al. (1987)	Installatie zwaveldioxide en stikstofdioxide bestrijdingsvoorzieningen om zure regen te controleren Periode: 1988-97	Frankrijk, Duitsland, Italië, Verenigd Koninkrijk	Stijging in tewerkstelling en inkomen in de eerste vijf jaar (zeker in Duitsland), blijvende tewerkstellers- en inkomensstijgingen in Frankrijk en Italië, maar een daling in Duitsland en het Verenigd Koninkrijk in de volgende drie jaar
Renner (1991)	10 tot 85% recycleren van drankverpakkingen in 1986	Voormalig W. Duitsland	Winst in recyclage-gerelateerde jobs 90 000, verlies in nieuwe verpakkingindustrie 15 000 tot 20 000
VROM (1989-1990)	Verdubbeling van milieubeschermingsuitgaven van 2 tot 4% (van totale uitgaven) waaronder maatregelen voor energiebesparing, investering in publiek transport, beperkingen op privaat transport, recyclage van afval en verminderd gebruik van meststoffen Periode: 1985-2000	Duitsland Nederland	BNP groeit met 95% (over 25 jaar) in plaats van 98% (indien er geen beleid zou zijn), reële lonen stijgen met 59% in plaats van 61%, tewerkstelling blijft onveranderd
Hohmeier et. Al. (1985)	Energiebesparing en gebruik van hernieuwbare energiebronnen Periode: mid jaren 80	Landen van de EG	Winst van 3 800 jobs per miljoen ton olie die men bespaart met een mogelijke besparing van 34 miljoen ton olie
Commissie (1990)	Breed spectrum van maatregelen Periode: 1980-2000	Europa	De nood aan opleiding wordt benadrukt om het tekort aan vaardigheden binnen de milieusector te minimaliseren
Nederland Centraal Planbureau (1975)	Verdubbelen van jaarlijkse milieu uitgaven gedurende 1979-1985 tot 5 miljard gulden	Nederland	Afhankelijk van het milieubeleid van andere landen. BNP daalt met 0,3-0,6% consumenten prijzen stijgen met 0,8-4,3%, de handelsbalans daalt met ongeveer 1 miljard gulden, tewerkstellingseffecten variëren van een daling van 10 000 tot een stijging van 6 000. (Dit laatste komt voor indien er geen loonindexering plaatsvindt en in het buitenland een streng milieubeleid wordt gevoerd)
OECD (1985)	Implementatie van de noodzakelijke milieu-uitgaven tussen 1,7 en 2,5% Periode: 1979-1985	Oostenrijk	Daling van de jaarlijkse groei van tussen de 0,35 en 0,57%. Tewerkstellingseffecten werden gespecificeerd
Rodberg (1979)	Energiebesparingsmaatregelen en hogere afhankelijkheid van zonne-energie vanaf 1979	VSA	Tewerkstellingsverlies van 1 miljoen. Tewerkstellingswinst van 4 miljoen

Tabel 1.5 Overzicht van macro-economische studies m.b.t. tot de socio-economische gevolgen van het milieubeleid (tot 1991). Vervolg

Bron	Onderzoeksvoorwerp/Beleid	Toepassing	Resultaat
Finland, National Board of Water (1978)	2,5 miljard Finse Kronen (1975 prijzen) water beschermingsprogramma Periode: 1976-82	Finland	BNP winst van 0,3% in 1976 tot 0,6% in 1982, inflatie stijgt met 0,2%, tewerkstelling stijgt van 3 500 tot 7 500; lonen stijgen
Forsund and Tveitereid (1977)	Analyse van stijging van verontreinigingsbestrijdingskosten en uitgaven van de private sector Periode: 1974-1983	Noorwegen	BNP steeg met 1,5% (multiplicatoreffecten), prijzen van 1983 stegen met 0,1-0,9%. Werkloosheid daalde met 25 000 eenheden
Jorgensen and Wilcoxon (1990)	Uitvoering van het Amerikaanse milieubeleid Periode: 1973-1985	VSA	Groei van BNP werd met 0,19% vertraagd; ceteris paribus zou de tewerkstelling een gelijkaardig effect hebben moeten opgeven
Data Resources (1981)	Additionele federale milieuprogramma's die geïmplementeerd werden voor de periode 1970-1980	VSA	BNP niveau van 1987 daalt met 0,7%, de prijzen stijgen met 7,4%, werkloosheid valt met 0,4%, de handelsbalans daalt eerst, maar maakt daarna een winst van 1,6 miljard dollar (1979 prijzen)
Ministère de l'Environnement (1980)	Verhogen van de verontreinigingsbestrijdingsuitgaven van 2 miljard Franse Frank tot 3,3 miljard in de periode van 1965 tot 1974	Frankrijk	Het BNP basisniveau steeg met 0,25% in 1974, consumentenprijzen stegen met 0,1%, de werkloosheid viel met 43 500 eenheden in 1974

Bron: Doeleman (1992), aanpassingen AM

Naast bovenvermelde studies met betrekking tot milieu en werkgelegenheid zijn er natuurlijk ook nog zeer veel studies verschenen rond allerlei bedrijfseconomische aspecten van het milieubeleid zoals bijvoorbeeld de impact van milieubeleid op innovatie binnen bedrijven of de relatie tussen financiële en ecologische of milieuperformantie van bedrijven (zie bijvoorbeeld Cohen & Fenn, 1997). Het zou ons te ver leiden om hierop in te gaan, maar toch willen wij nog kort ingaan op één specifiek aspect dat relevant is in het kader van dit onderzoek. Het betreft onderzoek of dataverzameling van statistische bureaus omtrent de economische impact van milieubeleid op bedrijven. Met andere woorden, omtrent de uitgaven en kosten van bedrijven met betrekking tot verontreinigingsbestrijding. Zoals uit de datavereisten van tabel 1.2 blijkt, zijn er - om bijvoorbeeld de werkgelegenheidseffecten van milieubeleid macro-economisch te analyseren - data nodig omtrent de kosten en uitgaven voor verontreinigingsbestrijding. Hierop wordt in hoofdstuk 6 uitgebreid ingegaan. In de meeste OESO-landen is deze informatie beschikbaar. Onderstaande tabel vat de belangrijkste resultaten samen.

**Tabel 1.6** Verontreinigingsbestrijdingsuitgaven als percentage van het BBP. Zowel publieke als private uitgaven

Land	'85	'87	'88	'89	'90	'91	'92
Canada	..	..	..	0,9	..	..	..
Verenigde Staten	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6
Australië	..	..	..	..	0,6	0,7	..
Japan	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	..	..
Oostenrijk	..	1,8	1,7	..	2,0	2,1	..
Finland	..	..	..	..	..	..	1,4
Frankrijk	0,9	1,0	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Duitsland	1,5	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,5
Italië	..	..	..	0,9	..	..	..
Nederland	1,4	1,5	..	1,4	1,7	1,8	1,9
Noorwegen	..	..	..	..	1,2	..	..
Portugal	..	..	0,5	0,5	0,8	0,7	..
Zweden	0,2	..	0,4	..	..	1,2	..
Zwitserland	..	..	..	..	..	..	2,1
Verenigd Koninkrijk	1,3	..	..	..	1,4	..	..

Bron: OECD (1996)

Deze tabel toont aan dat de uitgaven met betrekking tot het leefmilieu van de publieke en private actoren in de meeste landen over de jaren heen licht stijgen of constant blijven. Tabel 1.7 vat voor de OESO-landen de uitgaven van de bedrijven in een bepaald jaartal samen.



Tabel 1.7 Uitgaven van bedrijven voor milieuzorg in miljoenen dollars (1991 prijzen)

Land	Jaartal	Kapitaaluitgaven	Lopende uitgaven	Totaal
Canada	1989	886	650	1 536
Verenigde Staten	1992	20 715	33 082	53 797
Australië	1991	537	621	1 479
Japan	1990	9 929	18 349	28 277
Oostenrijk	1992	7 166	5 749	12 915
Finland	1993	1 676	1 465	3 141
Frankrijk	1992	5 988	18 168	24 157
Duitsland	1992	6 006	12 213	18 218
Italië	1989	2 240	2 317	4 557
Nederland	1992	1 882	2 231	4 113
Portugal	1991	9 686	-	9 686
Zweden	1991	2 300	2 700	5 000
Zwitserland	1993	1 216	810	2 026
Verenigd Koninkrijk	1990			3 961

Bron: Samengesteld en berekend uit OECD (1996), p. 23-61

Deze cijfers moeten wel zeer voorzichtig worden geïnterpreteerd vermits de samenstelling van de groep onderzochte bedrijven van land tot land verschilt (sommige kijken alleen naar de industrie, andere nemen ook bouw, delfstoffenwinning, etc. op) en omdat de definitie van wat al dan niet tot milieu-uitgaven behoort ook verschilt van land tot land.<sup>3</sup> Tabel 1.7 moet bijgevolg enkel worden gezien in de context van het zichtbaar maken van wat de ordegrrootheid is van uitgaven met betrekking tot verontreinigingsbestrijding. Totale verontreinigingsbestrijdingsuitgaven geven een algemene indicatie van de financiële inspanningen van bedrijven om vervuiling tegen te gaan. Deze uitgaven zeggen niet noodzakelijk iets over de kosten van milieubeleid voor bedrijven. Wij willen hier trouwens ook nog opmerken dat de data in tabel 1.7 enkel betrekking hebben op uitgaven van bedrijven en niet bijvoorbeeld op mogelijke opbrengsten.

## 5.2 Belangrijkste conclusies uit het reeds gepubliceerde onderzoek

Zoals blijkt uit de verschillende overzichtstabellen (1.3 - 1.5) zijn er verscheidene conclusies mogelijk. De belangrijke conclusies worden hieronder kort besproken met betrekking tot werkgelegenheidseffecten van milieubeleid. De positieve effecten zijn het meest zichtbaar aan de aanbodzijde, bij de eco-sector. De negatieve

<sup>3</sup> Het is duidelijk dat bijvoorbeeld landen zoals Oostenrijk en Portugal (omwille van de relatieve hoge uitgaven in vergelijking met landen van gelijkaardige omvang) en het Verenigd Koninkrijk (omwille van de relatieve lage uitgaven in vergelijking met landen van gelijkaardige omvang) significant afwijken van de andere landen.

effecten zijn het meest zichtbaar bij de vraagzijde, de bedrijven die investeringen met betrekking tot milieuvoorzieningen moeten doen.

### 5.2.1 Bijkomende werkgelegenheid omwille van het milieubeleid

De eco-sector, gemeten in absolute termen, is een significante bron van tewerkstelling in heel wat geïndustrialiseerde (OESO) landen. Deze werkgelegenheid is nauw verbonden met het gevoerde milieubeleid. Uitgebreide milieumaatregelen hebben de werkgelegenheid in deze sector verhoogd. Dit is zowel werkgelegenheid met betrekking tot de constructie van allerhande milieuvoorzieningen (bijvoorbeeld waterzuiveringsinstallaties, afvalcontainers, etc.), onderhoud en toezicht van deze voorzieningen, onderzoek en ontwikkeling, adviesverlening, etc. als werkgelegenheid in overheidsdiensten op lokaal, regionaal en nationaal niveau. De meeste schattingen omtrent de directe en indirecte werkgelegenheidsomvang van de eco-sector komen uit op ongeveer 1% van de totale werkgelegenheid (OESO, 1996c, p. 120).

Om inzicht te krijgen in het belang van de eco-sector, zowel wat huidige als toekomstige toestand betreft, gaan wij wat dieper in op gepubliceerd materiaal rond deze sector. Het zal duidelijk worden dat deze sector zowel in termen van economische omvang als werkgelegenheid, omvangrijk is. Het zal tevens duidelijk worden dat zeker voor wat Vlaanderen betreft er bijzonder weinig geweten is over deze sector. Voorlopig zullen wij de eco-sector definiëren als de sector die milieu-goederen en -diensten verkoopt vooral met betrekking tot het bestrijden, voorkomen en meten van water-, lucht-, bodem-, en grondwaterverontreiniging, overlast met betrekking tot geluid en trillingen en het management van afval. In hoofdstuk 2 zal de sector verder gedefinieerd worden (zie box 2.2).

#### 5.2.1.1 Huidige toestand

De eco-sector is met een gemiddelde groei van 5% per jaar wereldwijd een snelgroeiende sector (OECD, 1992; 1996a; 1996c). Tabel 1.8 vat de belangrijkste kerngegevens met betrekking tot de eco-sector in de Europese Unie voor 1994 samen.<sup>4</sup> In 1994 produceerde de eco-sector voor ongeveer 3 520 miljard BEF milieu-goederen en -diensten, creëerde ze een toegevoegde waarde van 1 368 miljard BEF en investeerde ze voor 1 364 miljard BEF. Daarnaast stelde de sector 1 044 300 men-

<sup>4</sup> Er moet hier wel opgemerkt worden dat zeker niet voor alle landen deze gegevens even betrouwbaar zijn. Voor Griekenland, Italië, Zweden, Denemarken, Ierland, Luxemburg en België zijn de gegevens in deze volgorde steeds minder betrouwbaar. Voor België zijn de gegevens trouwens bijzonder onbetrouwbaar vermits België als enige land van de EU geen enkel officieel cijfer heeft geleverd voor deze studie. Daaruit volgde dat voor België alle cijfers moesten geschat worden. De cijfers voor België zijn voor 100% gebaseerd op schattingen. Voor de andere landen moest gemiddeld enkel voor 5% van de data schattingen gemaakt worden.

sen direct te werk. Samen met de indirecte werkgelegenheid (naar toeleveranciers, e.d.) genereerde de eco-sector een totale werkgelegenheid van 1 533 400.

**Tabel 1.8** Kerngegevens van de eco-sector in de Europese Unie

Land	Omzet*	Toegevoegde Waarde*	Investeren*	Werkgelegenheid		
				Direct	Indirect	Totaal
Oostenrijk	134 064	52 528	64 680	41 500	10 900	52 300
België	51 744	21 168	16 072	15 500	10 600	26 100
Denemarken	54 096	20 776	21 560	15 900	6 400	22 300
Finland	41 944	16 856	14 112	13 600	7 600	21 200
Frankrijk	671 104	279 104	199 528	200 900	121 800	322 600
Duitsland	1 249 304	453 544	547 232	316 500	131 400	447 800
Griekenland	9 016	3 236	3 920	5 100	2 900	8 000
Ierland	23 912	9 016	10 976	8 700	3 800	12 500
Italië	347 704	129 752	165 424	100 600	65 000	165 600
Luxemburg	4 704	1 960	2 352	1 600	100	1 800
Nederland	269 696	110 544	64 208	88 700	18 600	107 400
Portugal	23 520	7 840	12 936	17 100	7 700	24 800
Spanje	105 056	43 904	47 040	37 600	15 300	52 800
Zweden	115 248	50 568	26 264	40 700	32 000	72 600
Verenigd Kon.	419 440	167 776	167 776	140 300	22 100	195 500
<b>Totaal</b>	<b>3 520 552</b>	<b>1 368 572</b>	<b>1 364 080</b>	<b>1 044 300</b>	<b>489 200</b>	<b>1 533 400</b>

\* Bedragen uitgedrukt in miljoen BEF. Voor de omrekening van de data werd de volgende wisselkoers gehanteerd: 1 ECU = 39,2 BEF

Bron: Samengesteld op basis van Europese Commissie, 1997. Eigen berekeningen

Met meer dan één miljoen werknemers vertegenwoordigt de eco-sector (directe werkgelegenheid) ongeveer 0,69%<sup>5</sup> van de totale werkgelegenheid. Dit aandeel komt overeen met andere aandelen berekend door de OESO (zie tabel 1.9). In hoofdstuk 5 komen wij nog terug op het aandeel van de werkgelegenheid in de eco-sector op de totale werkgelegenheid.

<sup>5</sup> Dit is berekend op basis van de Labor Force Statistics van de OESO (OECD, 1997a) die voor 1994 de totale werkgelegenheid in de EU-15 op 149 306 000 brengen.

**Tabel 1.9** Werkgelegenheid in de eco-sector en aandeel op totale werkgelegenheid in 1992 voor geselecteerde OESO-landen

Land	Werkgelegenheid (000)*	Aandeel op totale werkgelegenheid (%)
VS	1 070,0	0,91
Canada	65,0	0,53
Japan	580,0	0,90
Frankrijk	110,0	0,49
Duitsland	171,5	0,48
Italië	12,7	0,06
Nederland	24,4	0,37
Finland	15,0	0,69
Noorwegen	4,2	0,21
Zwitserland	15,6	0,45
Australië	11,0	0,14

\* De werkgelegenheid refereert naar verschillende jaartallen (1990, 1992, en 1993) en zijn gebaseerd op verschillende definities van de eco-sector

Bron: OECD (1996a), p. 28

#### 5.2.1.2 Vooruitzichten voor de eco-sector

Naast de vaststelling dat de sector omvangrijk en belangrijk is, kan men in de diverse literatuurbronnen ook nog aanwijzingen vinden dat de sector een snelle en sterke groeisector is. Met betrekking tot de evolutie van de marktomvang (gemeten naar omzet) werden er door verschillende onderzoeksinstellingen schattingen gemaakt. Deze worden voorgesteld in tabel 1.10.

**Tabel 1.10** Globale milieumarkt. Toestand en vooruitzichten. Geselecteerde studies en landen (miljarden dollars)

Land of regio	OECD		ECOTEC		ETDC		EBI		
	1990	2000	1992	2000	2010	1992	2000	1992	1998
VS	78	113	85	125	200	115	18	13	18
							5	4	0
Canada	7	12	14	18	30	7	14	10	17
Frankrijk	10	15	-	-	-	10	30	-	-
Duitsland	17	23	-	-	-	21	65	-	-
VK	7	11	-	-	-	11	28	-	-
Rest EU	12	20	-	-	-	15	48	-	-
Totaal wereld	200	300	210	320	570	255	58	29	42
							0	5	6

Bedragen in miljard US dollar

ETDC: Environmental Technologies Development Corporation

EBI: Environmental Business International

Bron: OECD (1996a), p. 10

Tabel 1.11 berekent op basis van deze gegevens de totale en jaarlijkse groeipercentages. Het is duidelijk dat er grote verschillen zijn tussen de verschillende berekeningen. Het is daarentegen ook duidelijk dat er een consistent positief resultaat is en dat de verwachte groei op minimaal 3,5 procent per jaar kan gezet worden. Men moet steeds voorzichtig zijn met toekomstvoorspellingen en sommige bronnen zullen de verwachte groei waarschijnlijk overschatten. Het is niettemin frappant hoe groot de totale en jaarlijkse verwachte groeipercentages doorheen de verschillende bronnen zijn.

**Tabel 1.11** Totale en gemiddelde jaarlijkse groeivoorspellingen van de eco-sector in geselecteerde landen

Land of regio	OECD		ECOTEC		ETDC		EBI	
	1990 – 2000 (%)		1992 – 2010 (%)		1992 – 2000 (%)		1992 – 1998 (%)	
	Totaal	Jaarlijks	Totaal	Jaarlijks	Totaal	Jaarlijks	Totaal	Jaarlijks
VS	44,8%	3,7%	135%	4,8%	60%	7,3%	34%	4,9%
Canada	71,4%	5,5%	114%	4,2%	100%	9,0%	70%	9,2%
Frankrijk	50,0%	4,1%	--	--	200%	14,7%	--	--
Duitsland	35,0%	3,0%	--	--	209%	15,1%	--	--
VK	57,1%	4,6%	--	--	154%	12,3%	--	--
Rest EU	66,6%	5,2%	--	--	220%	15,6%	--	--
Totaal wereld	50,0%	4,1%	171%	5,6%	132%	11,0%	44,5%	6,3%

Bron: Berekeningen gebaseerd op tabel 1.10

Ook met betrekking tot de werkgelegenheid werden er schattingen naar de toekomst toe gemaakt. Deze schattingen overspannen echter kortere periodes. De OESO heeft deze schattingen samengebracht (zie tabel 1.12). Ook hier is duidelijk dat er overwegend een sterke groei wordt verwacht, alhoewel er bij deze berekeningen een minder sterke groei verwacht wordt dan bij de voorgaande berekeningen.

**Tabel 1.12** Schattingen van de werkgelegenheidsgroei van de eco-sector. Geselecteerde landen

	Periode	Eerste jaar	Laatste jaar	Groei (%)
VS	1990 – 1995	1 070 000	1 780 000	66,0%
Canada	1992 – 1995	65 000	71 000	9,2%
Japan	1993 – 2000	581 000	744 000	28,0%
Italië	1993 – 1994	12 760	12 746	- 0,1%
Noorwegen	1992 – 1993	3 800	4 100	7,8%
Australië	1993 – 1995	11 000	12 000	9,0%

Bron: OECD (1996a), p. 28

Bij al deze cijfers moet echter wel opgemerkt worden dat deze jobs niet allemaal nieuwe jobs zijn, noch kunnen zij gezien worden als jobs die enkel en alleen een gevolg zijn van milieubeleid. De vraag van klanten, de druk van bepaalde belangengroepen, het mogelijk realiseren van financiële besparingen, het creëren van concurrentievoordelen, het volgen van concurrenten, etc. kunnen allemaal factoren zijn die meespelen in de ontwikkeling van de vraag naar de producten van de eco-sector.

### 5.2.2 Afnemende werkgelegenheid omwille van het milieubeleid

Er kan ook een negatief effect op de werkgelegenheid ontstaan ten gevolge van verminderde competitiviteit, door het uitstellen of afstellen van investeringsprojecten, door het ontbinden van productielijnen, of door delokalisatie. Deze negatieve effecten kunnen belangrijke lokale problemen creëren, zeker in streken waar er veel sectoren zijn gevestigd met een reeds precair economisch vooruitzicht.

Er wordt wel eens geargumenteed dat milieumaatregelen significante kosten met zich meebrengen en alzo een negatief effect hebben op de werkgelegenheid (door een verslechterde concurrentiepositie en bijgevolg een daling in de productiviteit). Het beschikbaar empirisch materiaal geeft echter aan dat deze kosten veelal een klein deel (1 tot 2%) uitmaken van de totale kosten van een onderneming en dat deze milieukosten maar één van vele factoren zijn die inspelen op de concurrentiepositie. Dit neemt niet weg dat sommige sectoren meer getroffen kunnen worden dan andere. Echter ook binnen de sectoren met de hoogste milieukosten zijn er zeer grote verschillen met betrekking tot de concurrentiepositie en ook de effecten op de werkgelegenheid zijn zeker niet eenduidig te interpreteren. Dit laatste wordt duidelijk gemaakt door het onderzoek<sup>6</sup> van Golombek e.a. (1997; 1995). Dit onderzoek toonde aan voor Noorwegen dat hoe strenger gereguleerd een bedrijf is (en dus hoe hoger de kosten), in de sectoren papier en karton en ijzer en staal,<sup>7</sup> hoe groter de kans op werkgelegenheidstoename en hoe kleiner de kans op bedrijfssluiting.

Met betrekking tot het delokalisatiefenomeen concludeert de OESO (1997) dat er geen overtuigend bewijs is dat milieumaatregelen sterk verontreinigende ondernemingen er hebben toe aangezet om zich te verplaatsen naar zogenaamde 'pollution havens', landen met weinig of geen milieubeleid of maatregelen. Hiervoor worden drie redenen opgegeven. Vooreerst hebben milieumaatregelen eerder een marginaal effect op de concurrentiepositie van de ondernemingen. Ten tweede blijft milieubeleid niet onbestaand. In vele landen zal met stijgende welvaart er

<sup>6</sup> Dit onderzoek is bijzonder interessant in de context van onze opdracht omdat het gebaseerd is op feitelijke data met betrekking tot werkgelegenheidsevoluties in zorgvuldig geselecteerde bedrijven.

<sup>7</sup> Er wordt algemeen aangenomen dat deze sectoren tot de meest verontreinigende sectoren behoren in Noorwegen.

zich ook een inhaalbeweging voordoen met betrekking tot milieubeleid. Dus bedrijven zullen op termijn toch weer moeten investeren in milieumaatregelen. Ten derde valt het op dat internationale organisaties hogere milieunormen hanteren dan strikt noodzakelijk is in zogenaamde 'pollution havens'. Dit laatste kan zijn omwille van druk van klanten, belangengroepen en dergelijke.

Deze bevindingen worden echter niet gedeeld in recent onderzoek van de Wereldbank (Mani & Wheeler, 1997) (zie ook Jaffe e.a., 1995). In dit onderzoek werd gekeken naar de evolutie van de meest verontreinigende sectoren in de zogenaamde 'pollution havens' en in de OESO-landen. De hypothese was dat, indien de 'pollution haven'-theorie juist zou zijn, er een stijging van de meest verontreinigende sectoren moest plaatsvinden in niet-milieugereguleerde open economieën. Voor een periode van 1960 tot 1995 werd gekeken naar de evolutie van de meest vervuilende industrietakken.<sup>8</sup> Uit een cross-nationale analyse bleek dat er voldoende bewijs werd gevonden voor de 'pollution haven'-theorie. De zogenaamde vervuilingsintensieve output als een percentage van de totale output is consistent gedaald in de OESO-landen en gestegen in de ontwikkelingslanden. Daarenboven vallen de periodes waarin de netto-export van verontreinigingsintensieve producten van ontwikkelingslanden sterk stijgt samen met periodes waarin er een sterke stijging voorkomt met betrekking tot de uitgaven van verontreinigingsbestrijding in de OESO-landen.

Er dienen echter wel enkele opmerkingen gemaakt te worden bij dit onderzoek. Vooreerst is de consumptie/productie ratio van zogenaamde 'vuile' producten in de ontwikkelingslanden ongeveer dezelfde gebleven. Met andere woorden de aangehaalde verhogingen in de ontwikkelingslanden zijn toe te schrijven aan de binnenlandse vraag. Hier kan misschien uit geconcludeerd worden dat andere omgevingsfactoren (de nabijheid tot de markt, verlaging transactiekosten, aanboren van nieuwe markten) ook belangrijke elementen zijn in de waargenomen verschuivingen en niet enkel het milieubeleid. Ten tweede is het niet helemaal duidelijk of de aangehaalde verschillen te maken hebben met effectieve verschuivingen van het ene land naar het andere. De proporties dalen wel in de OESO-landen, maar dit kan ook te maken hebben met sterkere stijgingen in andere sectoren zonder dat de zogenaamde 'verontreinigende sectoren' effectief zich verplaatsen. Tenslotte moeten wij nog opmerken dat het effect op de werkgelegenheid niet werd onderzocht in de studie van de Wereldbank en bijgevolg niet geweten is.

---

<sup>8</sup> De meest verontreinigende industrietakken werden gekozen op basis van meerdere criteria, zoals de effectieve verontreiniging die ze veroorzaken en de uitgaven die ze doen om deze verontreiniging te bestrijden.

### 5.2.3 Netto werkgelegenheidseffecten omwille van het milieubeleid

milieubeleid kan dus zowel jobs stimuleren als verminderen in specifieke sectoren. Wat echter van belang is, is het netto globaal effect van deze tegenstrijdige effecten.

De aangehaalde analyses uit verschillende landen suggereren dat milieubeleid netto een marginaal, maar positief effect heeft op de werkgelegenheid. Deze conclusie is consistent met de kleine macro-economische impact van milieubeleid op de ondernemingen. Het feit dat er een overeenkomst is in resultaten tussen de verschillende modellen en uitgevoerde oefeningen geeft een indicatie dat het nettowerkgelegenheidseffect van milieubeleid, over een periode van meer dan 10 jaar, positief is. Dit laatste is waarschijnlijk te verklaren uit het feit dat de eco-sector relatief arbeidsintensief is. Hierop komen wij in hoofdstuk 5 nog terug. Daarenboven, de aangehaalde studies maken duidelijk dat de werkgelegenheidseffecten klein zijn in relatie tot het globale economische beeld van een land (OESO, 1996).

De resultaten uit de macro-economische modellen geven tevens aan dat de werkgelegenheidseffecten afhankelijk zijn van de aard van het geïmplementeerde beleid namelijk met betrekking tot de keuze van beleidsinstrumenten, het al dan niet invoeren van gelijkaardige maatregelen in andere landen en de mogelijkheid van de binnenlandse eco-sector om in te spelen op de verhoogde vraag (OESO, 1997). Naast deze determinanten zijn er nog andere belangrijke determinanten die de impact van milieubeleid op de werkgelegenheid bepalen. De zeven belangrijkste determinanten worden hieronder kort besproken aan de hand van een door de OESO (1997) gemaakt overzicht.

- 1) *Het niveau en de duur van de milieu-uitgaven.* Indien publieke en private milieu-uitgaven stijgen dan zullen er jobs gecreëerd worden. Uitgaven hebben in het algemeen immers een effect op de werkgelegenheid. Deze jobs zullen echter enkel blijven bestaan indien de uitgaven gecontinueerd blijven doorheen de tijd.
- 2) *De economische context waarbinnen milieumaatregelen worden geïmplementeerd.* In tijden van volledige tewerkstelling zal de impact van milieubeleid eerder een verandering (verschuiving) in het tewerkstellingspatroon voortbrengen in plaats van een stijging. In andere gevallen kan er een directe stijging in de werkgelegenheid voorkomen als een gevolg van milieubeleid.
- 3) *Het niveau en sectorale, regionale en structurele patronen van de werkloosheid.* Werkloosheid is veelal geconcentreerd in bepaalde gebieden, bedrijfssectoren of beroepsgroepen (opleidingsgroepen). Indien dit zo is, zullen de milieu-uitgaven die tewerkstelling stimuleren in bepaalde regio's weinig of geen invloed hebben op de werkloosheid van bijvoorbeeld andere getroffen gebieden. Hetzelfde geldt voor milieu-uitgaven die werkgelegenheid stimuleren in bedrijfssectoren waar er een tekort is aan arbeidskrachten of die werkgelegenheid creëren voor



bepaalde beroepsgroepen die niet beschikbaar zijn op de arbeidsmarkt. milieu-uitgaven zullen enkel werkgelegenheid creëren indien de gevraagde arbeidskrachten de juiste vaardigheden (opleiding/ervaring) bezitten en beschikbaar zijn op de arbeidsmarkt. Indien de arbeidsvraag zich richt op knelpunt-beroepen of beroepen met quasi volledige tewerkstelling en waar er bovendien weinig substitutiemogelijkheden bestaan met beroepsgroepen waar er werkloosheid heerst dan zal de impact gering of onbestaand zijn.

- 4) *Het soort beleidsinstrumenten dat gebruikt wordt.* De werkgelegenheidseffecten (positief en negatief) hangen af van het type, strengheid en timing van de ingevoerde maatregelen. Economische instrumenten (bijvoorbeeld belastingen) die een bepaalde flexibiliteit toelaten, zijn waarschijnlijk iets minder kostelijk dan wettelijke bepalingen (normen). Daarenboven zullen meer stringente maatregelen meer kosten dan minder strenge maatregelen. Tenslotte is de timing voor de invoering van maatregelen ook van cruciaal belang. Hoe meer gradueel een maatregel wordt ingevoerd hoe meer de kosten kunnen gespreid en geminimaliseerd worden. Dit laatste heeft voornamelijk te maken met het feit dat bedrijven de investeringen beter kunnen inpassen in bestaande investeringscycli en omdat ze de tijd hebben om de meest efficiënte oplossingen te vinden. Een ander mogelijk effect van de timing en ook de strengheid van een maatregel is dat indien bedrijven snel moeten reageren op bepaalde maatregelen er een exporttek kan ontstaan. Dit laatste is een gevolg van het feit dat indien bedrijven snel moeten beslissen en de interne eco-sector niet aan de vraag kan voldoen men de investeringen in het buitenland zal moeten plaatsen. Het gecreëerde exporttek kan dan een effect hebben op de interne werkgelegenheid. Met andere woorden, een nieuwe vraag naar milieuvoorzieningen zal enkel nationaal werkgelegenheidseffecten hebben indien de voorzieningen geproduceerd worden in het land waar de vraag ontstaat. De werkgelegenheidseffecten zullen niet plaatsvinden in de eigen economie indien een substantieel deel van de uitgaven naar de aankoop van geïmporteerde goederen gaat.
- 5) *Het patroon van milieu-uitgaven en het type van milieu-investeringen en -technologie.* Verschillende soorten milieu-uitgaven zullen verschillende werkgelegenheidseffecten genereren. Bepaalde milieu-uitgaven zullen de arbeidsvraag per unit uitgave anders beïnvloeden dan andere types van uitgaven. Met andere woorden de arbeidsintensiviteit van verschillende milieucategorieën verschilt. Daarnaast hebben investeringen in toegevoegde voorzieningen een andere impact dan investeringen in procesgeïntegreerde voorzieningen of 'schone' technologieën.
- 6) *De concurrentiepositie van de industrieën die bepaalde maatregelen moeten uitvoeren.* De netto-werkgelegenheidseffecten zullen ook afhangen van de concurrentiepositie van de industrietakken die bepaalde milieumaatregelen moeten uitvoeren. Hier zijn een aantal factoren van belang zoals de aard van het milieubeleid,

de significantie van de milieukosten, de mogelijkheden om te besparen op deze kosten, productdifferentiatie (het verkopen van 'groene' producten) en andere niet-milieugebonden factoren als energiekosten, kosten van grondstoffen, loonkosten, transactiekosten, omvang van de firma, investeringscyclus, etc. (zie OECD, 1993, p. 8-11 en 1997, p. 15).

- 7) *Andere*. Andere determinanten die belangrijk zijn in de relatie milieu en werkgelegenheid zijn onder meer de arbeidsintensiviteit van zowel de getroffen sectoren als de sectoren die een voordeel halen uit milieumaatregelen, het feit of milieuitgaven in de plaats van andere uitgaven komen die een effect hebben op de vraag naar werk, de mogelijkheden tot het afwentelen van milieukosten in de prijs van de verkochte producten (elasticiteit) en de lange termijn productiviteitseffecten van uitgaven omwille van het milieu.

#### 5.2.4 En wat met de kwaliteit van de 'milieu'werkgelegenheid?

Uit de overzichtstabellen van het nationale en internationale onderzoek blijkt ook dat bepaalde aspecten, die relevant zijn voor het onderzoek naar milieu en werkgelegenheid en het beleid relatief weinig onderzocht zijn. Wij denken hier dan voornamelijk aan onderzoek naar de kwalitatieve aspecten van werkgelegenheid in de milieusector. Met dit laatste bedoelen wij onderzoek naar wat voor werknemers er werken in de milieusector (opleidingsniveau, functies, etc.) en naar de vraag van de sector.

De leemte in dit soort onderzoek is om verschillende redenen opmerkelijk. Ten eerste is er een duidelijke erkenning dat in de eco-sector belangrijke werkgelegenheidseffecten van milieubeleid plaatsvinden (*supra*). Ten tweede is deze eco-sector een vrij belangrijke sector aan het worden en wordt de globale omvang ervan vergeleken met deze van de farmaceutische nijverheid en de sector van de informatietechnologie (OECD, 1996a, p. 7) (*supra*). Ten derde is deze kwantitatieve vaststelling echter zelden vertaald naar meer diepgaand onderzoek naar de aard van de werkgelegenheid en de karakteristieken van de arbeidsvraag in deze sector. Het is dit soort onderzoek dat een inzicht kan verschaffen in wat de mogelijkheden (en beperkingen) zijn om milieubeleid en werkgelegenheid met elkaar te verbinden door middel van een actief arbeidsmarkt- of tewerkstellingsbeleid. Het zijn deze inzichten (zijn er een speciaal soort van jobs nodig in de milieusector en zo ja welke, bestaan er knelpunten op dit gebied, hoe kunnen die eventueel aangepakt worden, etc.) die eveneens een fundamenteel deel uitmaken van de relatie tussen milieubeleid en werkgelegenheid. Het is één van de doelstellingen van dit onderzoek om een deel van deze leemte in te vullen en de nodige inzichten voor het beleid te verwerven. Dit zal in het volgend hoofdstuk besproken worden.

## **6. Besluit**

Dit hoofdstuk had voornamelijk tot doel een inleiding te vormen op het onderzoek naar milieu en werkgelegenheid. Het zal ons toelaten om het voorliggend onderzoek te situeren in bestaand onderzoek en onze onderzoeksresultaten in een breder internationaal kader te plaatsen. Eerst werden in dit hoofdstuk de verschillende onderzoeksdomeinen besproken. Ten tweede werden de verschillende soorten werkgelegenheidseffecten van milieubeleid besproken en werden de verschillende analysemethodes beknopt in kaart gebracht. Vervolgens werd een overzicht gepresenteerd van de verschillende studies die op dit domein reeds hebben plaatsgevonden. Tenslotte werden deze studies kort besproken.

Het is duidelijk dat het onderzoek naar milieu en werkgelegenheid complex en multidimensionaal is. Daarenboven kunnen er verschillende methodologische opties worden genomen. Dit resulteert in het feit dat veel verschillende soorten onderzoeken mogelijk zijn binnen dit domein. Daarom dienden er voor dit onderzoek verschillende keuzes gemaakt te worden. In het volgend hoofdstuk wordt ingegaan op deze keuzes en op de uitwerking en afbakening van voorliggend onderzoek.



## HOOFDSTUK 2

### AFBAKENING EN UITWERKING ONDERZOEK

#### 1. Inleiding

Zoals bleek uit het vorige hoofdstuk is de relatie tussen milieu en werkgelegenheid complex en bevat zij meerdere dimensies. In het vorige hoofdstuk werden reeds enkele belangrijke aspecten met betrekking tot het onderzoek aangehaald. Dit hoofdstuk heeft tot doel de belangrijkste keuzes en afbakeningen van het onderzoek verder te duiden. De wijze waarop een onderzoeksdomein wordt afgebakend en de probleemstelling gedefinieerd, heeft steeds een weerslag op de uiteindelijke resultaten. Het is daarom ook van belang dat wij op basis van de afbakening aanduiden waarover wij uitspraken zullen kunnen doen en waarover niet.

Om ons onderzoek af te bakenen vertrekken wij van de onderzoeksopdracht. De opdracht luidt om een onderzoek te doen naar *de socio-economische gevolgen van het milieubeleid in het Vlaamse Gewest*. In deze vraagstelling zijn voor dit onderzoek volgende elementen van essentieel belang: milieubeleid, socio-economische gevolgen en gevolgen van het milieubeleid. Deze elementen worden dan ook afzonderlijk besproken. In de eerste plaats zal dus duidelijk moeten gemaakt worden wat in het kader van dit onderzoek onder milieu en milieubeleid valt. Ten tweede is het belangrijk dat wij duiden welke socio-economische gevolgen wij gaan meten. Tenslotte is het belangrijk dat wij de gevolgen van het milieubeleid gaan onderzoeken.

Na de afbakening van de onderzoeksvraag zullen wij de gekozen onderzoeksmethode toelichten. Deze zal uit twee belangrijke componenten bestaan, namelijk een bevraging van de 'verontreinigende' bedrijven en één van de bedrijven die milieugoederen en -diensten aanbieden. Elk van de componenten zal dan vervolgens afzonderlijk worden toegelicht en uitgewerkt. Tenslotte zullen wij enkele beperkingen van de voorgestelde onderzoeksmethode bespreken.

## 2. Afbakening van de belangrijkste aspecten van de onderzoeksvraag

### 2.1 Milieubeleid

Voor de afbakening van de component milieu en milieubeleid laten wij ons leiden door de bepalingen van het Vlaams Gewest. Een belangrijk onderdeel van het milieubeleid is het milieurecht, wat de juridische vormgeving is van dit beleid. De doelstellingen van milieubeleid worden omschreven in het 'Decreet houdende algemene bepalingen inzake het milieubeleid' en zijn drieërlei. Vooreerst streeft het beleid naar het beheer van het milieu door de duurzame aanwending van de grondstoffen en de natuur (d.i. het voorwerp van het milieubeheerrecht). Ten tweede streeft het beleid naar de bescherming van mens en milieu tegen verontreiniging en onttrekking, en in het bijzonder van de ecosystemen die van belang zijn voor de werking van de biosfeer en die betrekking hebben op voedselvoorziening, de gezondheid en andere aspecten van het menselijk leven (d.i. het voorwerp van het milieuhygiënerecht). Ten derde streeft men naar natuurbehoud en de bevordering van de biologische en landschappelijke diversiteit, met name door de instandhouding, het herstel en de ontwikkeling van de natuurlijke habitat, ecosystemen en landschappen met ecologische waarde en het behoud van de wilde soorten, in het bijzonder van die welke bedreigd, kwetsbaar, zeldzaam of endemisch zijn (d.i. het voorwerp van het natuurbehoudrecht en de wetgeving op de landschapszorg). Tabel 2.1 vat de belangrijkste doelstellingen en rechtsonderverdelingen samen.

Tabel 2.1 Het Vlaamse milieubeleid

Ruimtelijk Ordeningsrecht	
Negatieve elementen voorkomen en bestrijden	Positieve elementen behouden en herstellen
= MILIEUHYGIENERECHT	= MILIEUBEHEERSRECHT
Hinderwetten	* bescherming
- lucht	- monumenten
- water	- stads- en dorpsgezichten
- afval	- landschappen
- geluid	* natuurbehoud
- stralingen	- reservaten
Hinderlijke bedrijven	- flora en fauna
	* bosbeheer

Bron: Milieuzakboekje 1996

Het onderzoek zal zich richten op de componenten die vallen onder het milieuhygiënerecht (zie ook OECD, 1996b). Het decreet (5 april 1995) houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid bevat enkele relevante definities van vaak in de milieuwetgeving en milieubeleid gebruikte termen. Deze definities zullen ook in

ons onderzoek gebruikt worden. Het begrip 'milieu' wordt gedefinieerd als '*de atmosfeer, de bodem, het water, de flora, de fauna en overige organismen andere dan de mens, de ecosystemen, de landschappen en het klimaat*' (Milieuzakboekje, 1996). De atmosfeer, de bodem en het water zijn de abiotische componenten van het milieu. Enkel de buitenlucht valt onder het begrip 'atmosfeer', niet de lucht binnen gesloten ruimten. Onder 'bodem' wordt in het decreet verstaan: het vaste deel van de aarde met inbegrip van het grondwater, de micro-organismen en andere bestanddelen die zich erin bevinden. Onder het begrip 'water' verstaat het decreet alle oppervlaktewater. Het water omvat echter niet het drinkwater en evenmin het grondwater, dat een onderdeel vormt van het begrip bodem. Daarnaast zijn er de biotische, levende, componenten van het milieu: de flora, de fauna en de overige organismen andere dan de mens. Onder 'de flora en de fauna' worden enkel de in het wild levende planten- en diersoorten verstaan, terwijl 'de overige organismen' slaan op de afgerichte en gekweekte soorten (Milieuzakboekje, 1996).

## 2.2 Socio-economische gevolgen

Zoals duidelijk zal zijn uit vorig hoofdstuk zullen wij ons in dit onderzoek voornamelijk richten op de werkgelegenheidseffecten van milieubeleid in de private sector. Meer specifiek zullen wij directe werkgelegenheidseffecten in kaart brengen. In bijkomende orde pogen wij de meer kwalitatieve aspecten met betrekking tot werkgelegenheid te analyseren. Dit laatste zal voornamelijk gebeuren in het onderzoek aan de aanbodzijde.

Zowel aan de aanbodzijde als aan de vraagzijde zullen werkgelegenheidseffecten optreden. Het zijn deze directe, positieve en negatieve, effecten die wij in kaart pogen te brengen met dit onderzoek. Daartoe hebben wij twee bevragingen georganiseerd (*infra*): één aan de vraagzijde en één aan de aanbodzijde.

Andere socio-economische effecten zoals bijvoorbeeld inkomenseffecten worden in het kader van dit onderzoek niet onderzocht.

## 2.3 De gevolgen van milieubeleid

De gevolgen van milieubeleid, meer specifiek naar werkgelegenheid toe, afscheiden van allerhande andere mogelijke oorzaken (realiseren van financiële besparingen, imago van het bedrijf, aanspreken van nieuwe klanten en markten, etc.) is bijzonder moeilijk. Indien men bijvoorbeeld de verontreinigingsbestrijdingskosten en -uitgaven van bedrijven wil onderzoeken dan kan men nog assumpties maken met betrekking tot extra-investeringen of het feit dat enkel 'meerkosten' een gevolg zijn van het milieubeleid. Deze assumpties zijn echter wel reductionistisch en houden geen rekening met het feit dat het beleid ook een context creërend karakter heeft wat niet altijd direct vertaald kan worden in waargenomen effecten en feiten.

Dus zowel voor de effecten aan de aanbodzijde als de effecten aan de vraagzijde moet men ermee rekening houden dat zij niet enkel een gevolg zijn van beleidsbeslissingen, maar dat het beleid ook nooit kan weggedacht worden uit de onderzochte effecten. In de vraagzijde-enquête bevragen wij de motieven om in 'milieu' te investeren expliciet.

### 3. Keuze van onderzoeksmethode

Tabel 1.2 van vorig hoofdstuk toont aan dat er verschillende methodes bestaan om de relatie tussen milieubeleid en tewerkstelling te onderzoeken. Tevens blijkt uit deze tabel duidelijk dat er voor sommige benaderingen strikte datavereisten (statistisch materiaal) zijn terwijl er voor andere methodes gerekend moet worden op de medewerking van bedrijven voor het uitvoeren van bedrijfsenquêtes. Onze onderzoeksaanpak wordt bijgevolg bepaald door deze twee 'praktische' factoren. Deze twee factoren wegen in het geval van Vlaanderen zwaar door.

In de eerste plaats zijn er bijzonder weinig, om niet te zeggen geen, data en statistisch materieel voorhanden in Vlaanderen (België) wat betreft de socio-economische impact van het milieubeleid. De meest elementaire statistieken, die toch in de meeste OESO-landen beschikbaar zijn (zie OESO, 1996), met betrekking tot verontreinigingsbestrijdingskosten en -uitgaven van bedrijven zijn niet beschikbaar in België of Vlaanderen. Wij citeren de SERV in dit verband: *'Op basis van de ter beschikking staande informatie kan worden vastgesteld dat in Vlaanderen de inschatting van kosten en economische effecten van milieubeleid nog niet op een gesystematiseerde en permanente basis plaats heeft. De Vlaamse overheid heeft nog geen coherent beleidskader ontwikkeld waarin deze inschatting plaats grijpt. Enkel aan de hand van een beperkt aantal ad hoc initiatieven werden inschattingen gemaakt van milieukosten en/of sociaal-economische effecten. Bij deze inschattingen werd een gebrek aan basisgegevens in Vlaanderen onderkend (SERV, 1996, p. 110)'.*

Deze tekortkoming maakt dat wij in ons onderzoek geen bestaand statistisch materiaal kunnen gebruiken en dat de meeste methodes die gebruik maken van modellen en statistieken in de Vlaamse context niet kunnen worden gebruikt.

In de tweede plaats is er een structureel probleem aan het ontstaan in Vlaanderen (en waarschijnlijk daarbuiten ook) met betrekking tot het bevragen van bedrijven. Bedrijven, en dit blijkt ook uit de proefenquêtes die wij hebben uitgevoerd, worden overbevraagd. Sommige bedrijven voeren een anti-enquêtebeleid en gooien systematisch alle vragenlijsten weg. Met als gevolg dat de non-respons bij bedrijfsenquêtes bij de meeste onderzoeken zeer hoog is. De respons van gelijkaardig onderzoek in Vlaanderen ligt bijzonder laag. Een studie over de tewerkstellingseffecten van het milieubeleid in Vlaanderen die door het HIVA in 1985 werd uitgevoerd haalde een respons van 12% (toen 145 bedrijven), waarvan 56% (82 bedrijven) bestond uit antwoorden van niet-vervuilende bedrijven die enkel vragen betreffende hun persoonlijke mening ten aanzien van het milieubeleid van het Vlaamse Gewest hadden ingevuld (met andere woorden bedrijven waarvoor



de feitelijke vragen met betrekking tot de tewerkstelling niet van toepassing waren, omdat de effecten minimaal of onbestaand waren) (De Nocker e.a., 1985, p. 142). In 1995 werd er een onderzoek uitgevoerd door het Strategisch Plan Kempen in opdracht van de VITO naar 'KMO en Leefmilieu'. Bij dit onderzoek was de respons (gemeten op basis van de respons op twee identificatievragen, namelijk de vraag tot welke sector het bedrijf behoort en het aantal werknemers van het bedrijf) 7,4%. De onderzoeker(s) van deze studie voegen er daarenboven nog aan toe: *'deze respons kan als gemiddeld beschouwd worden'* (p. 5). Deze twee voorbeelden illustreren zeer goed de moeilijkheden waarmee dergelijk onderzoek te kampen heeft.

Een van de middelen om de respons te verhogen is intensieve begeleiding van de bevraging en het bepreken van de gevraagde informatie in enquêtes. Wij hebben gepoogd om in dit onderzoek de praktische problemen te ondervangen door ons enkel te richten op het bevragen van de elementaire aspecten van de relatie tussen milieubeleid en werkgelegenheid (namelijk directe werkgelegenheidseffecten) en het onderzoek op te splitsen in twee delen, namelijk een vraagbenadering en een aanbodbenadering. Als gevolg hiervan zal het onderzoek dus eerder een integratie van verschillende methodes zijn. Wij zullen in dit hoofdstuk de geïntegreerde vraag- en aanbodbenadering verder uitwerken en de uitvoering van de diverse onderzoeksstappen verder bespreken.

Voor wij overstappen naar de uitwerking van het onderzoek willen wij nog opmerken dat een belangrijk gevolg van het gebrek aan data is, dat er moet nagedacht worden over hoe dit kan worden verholpen en voorkomen. Dit zal gebeuren in een apart onderdeel van dit onderzoek dat zich zal richten op het opstellen van een rapporteringssysteem dat de socio-economische gevolgen van het milieubeleid meet en alzo het beleid zou kunnen informeren. Dit deel van het onderzoek wordt in een apart hoofdstuk verder uitgewerkt en zal resulteren in een concreet voorstel voor het opzetten van een rapporteringssysteem (cf. hoofdstuk 6).

Het belang van een rapporteringssysteem werd meer dan 10 jaar geleden ook verwoord en is tot op de dag van vandaag relevant. De Nocker e.a. stelden namelijk: *'Aldus dringt zich vanuit de praktijk de vraag naar een meer algemene systematische, wetenschappelijk verantwoorde en planmatige afweging op (...). In dit licht lijkt ons de ontwikkeling van een milieueconomisch rekenmodel op verschillende niveaus noodzakelijk. Zulke modellen moeten er enerzijds op gericht zijn om de gevolgen van de economische ontwikkelingen op het milieu in te schatten zodat men hierop kan anticiperen en het beleid zijn resultaten kan evalueren. Anderzijds moet het dienen om de gevolgen van het leefmilieubeleid op de economie te berekenen en zo nodig bij te sturen (...). Dit moet de overheid toelaten een effectiever en beter onderbouwd milieubeleid te voeren dat efficiënter prioriteiten kan formuleren en zijn maatschappelijke positie verstevigen (...). Opdat dit mogelijk zou zijn, dient de overheid informatie, die zij nu niet of slechts gedeeltelijk heeft, te verzamelen'* (geciteerd in SERV, 1996, p. 107-8).

## 4. Geïntegreerde vraag-aanbodbenadering

Zoals reeds is vermeld bestaan er verscheidene benaderingen om de werkgelegenheidseffecten van milieubeleid te meten. Meestal worden twee benaderingen naar voren geschoven, namelijk een vraagzijdebenadering en een aanbodzijdebenadering (zie tabel 1.2 hoofdstuk 1). Uit het literatuuroverzicht van hoofdstuk 1 bleek dat er steeds een keuze werd gemaakt voor één van de twee benaderingen. In dit onderzoek werd echter een geïntegreerde vraag- en aanbodbenadering gebruikt.

De keuze voor deze onderzoeksmethode is zowel op pragmatische als inhoudelijke argumenten gebaseerd. De pragmatische aspecten, voornamelijk met betrekking tot het verhogen van de respons werden hierboven reeds besproken. Inhoudelijk werd er voor een geïntegreerde methode gekozen omwille van de verschillende 'kennisvereisten'. Het doel van het onderzoek is om zowel kwantitatieve informatie te verzamelen met betrekking tot directe werkgelegenheidseffecten van milieubeleid alsook een kwalitatief inzicht te verkrijgen in de aard van deze werkgelegenheid. Om zoveel mogelijk informatie te verkrijgen met betrekking tot deze twee aspecten binnen de beperkingen van het enquêtesysteem diende voor de vraagzijde een andere enquête opgesteld te worden dan voor de bevraging van de eco-sector.

In het eerste hoofdstuk werd reeds benadrukt dat er bijzonder weinig onderzoek werd verricht naar de meer kwalitatieve aspecten en karakteristieken van de tewerkstelling gegenereerd door milieubeleid. De belangrijkste directe werkgelegenheidseffecten zijn het duidelijkst te identificeren in de eco-sector. Vermits er over deze sector in Vlaanderen weinig of niets geweten is werd er gekozen voor het uitvoeren van een exploratief arbeidsmarktonderzoek in deze sector. Bij de bevraging van de bedrijven die moeten investeren in milieubescherming (vraagzijdebedrijven) werd er vooral geconcentreerd op het in kaart brengen van het aantal mensen tewerkgesteld voor meer operationele milieutaken. De twee componenten van de geïntegreerde vraag-aanbodbenadering worden nu afzonderlijk verder uitgewerkt.

## 5. Vraagzijdebenadering: 1 000 bedrijven bevraagd

### 5.1 Inleiding

De belangrijkste doelstelling van de vragenlijst die verstuurd werd naar de vraagbedrijven is tweeledig. In de eerste plaats werd er gepoogd om zo accuraat mogelijk de kwantitatieve werkgelegenheidseffecten van het milieubeleid te meten. In de tweede plaats werd gezocht naar enkele elementaire kwalitatieve karakteristieken van de werkgelegenheid met betrekking tot milieuzorg in deze bedrijven. Deze enquête (zie bijlagen) bestaat uit vier onderdelen en poogt op de meest directe wijze de werkgelegenheidseffecten van milieubeleid te meten door zowel

de positieve als negatieve effecten te bevragen. De verschillende onderdelen worden nu apart besproken.

## 5.2 De vragenlijst: 4 onderdelen

### 5.2.1 Mensen tewerkgesteld voor milieuzorg in de onderneming

Het eerste onderdeel peilde rechtstreeks naar werkgelegenheid voor milieuzorg in de onderneming. Er werd van bij het begin van de vragenlijst duidelijk gemaakt dat de vragenlijst enkel betrekking had op de tewerkstelling van mensen voor milieubescherming binnen de eigen onderneming. Met andere woorden tewerkstelling die verbonden is met voorzieningen en taken die primair tot doel hebben de milieuverontreiniging (emissies, lozingen, afvalstoffen, administratieve taken, etc.) die het bevraagde bedrijf produceert, te verminderen. Het moet met andere woorden gaan om tewerkstelling binnen de eigen onderneming. De tewerkstelling in verband met milieutaken die werden uitbesteed aan aanbodbedrijven werd niet meegerekend. Er werd bovendien expliciet vermeld, dat indien het bedrijf milieu-goederen en -diensten produceert voor verkoop deze tewerkstelling niet mag worden meegerekend.

De vragen met betrekking tot de werkgelegenheid werden per milieusector (afval/bodem, afvalwater, luchtverontreiniging, geluid/trillingen en milieucoördinatie) gesteld. De werkgelegenheid werd gemeten op 30 juni 1998. Om een beeld te geven van wat er verstaan werd onder elke milieusector, werd er steeds een definitie gegeven alsook enkele voorbeelden van milieutaken. De definities en voorbeelden worden in de onderstaande box weergegeven. De definities en bepalingen zijn voornamelijk gebaseerd op de OESO en Eurostat (OESO, 1996b).

### Box 2.1 Definities en voorbeelden van milieutaken voor interne milieuzorg

*Mensen tewerkgesteld voor taken die verband houden met bediening, toezicht en onderhoud van voorzieningen voor de ophaling, verwijdering en behandeling van industrieel Afval. En mensen tewerkgesteld voor taken die verband houden met de bediening, toezicht en onderhoud van voorzieningen voor de behandeling, voorkoming en sanering van Bodem en Grondwater.*

Mogelijke taken voor afval zijn de bediening van speciale voertuigen voor afvaltransport; sorteren en scheiden van afval; verdichten en comprimeren van afval (bv. kartonpletmachine), etc.

Mogelijke taken voor bodem en grondwater zijn toezicht en onderhoud van isolatie van de bodem (inclusief drainagesystemen, pompen, leidingen en verzamelbekkens); verwijdering van ondergrondse opslagvaten; periodieke controle stookolietanks, etc.

*Mensen tewerkgesteld voor taken die verband houden met de bediening, toezicht en onderhoud van voorzieningen voor de verwijdering, voorkoming en meting van milieuverontreinigende stoffen uit het industrieel Afvalwater.*

Mogelijke taken zijn opslag en transport van afvalwater (bv. toezicht en onderhoud van rioleringstelsels, koelwatercircuits, buffertanks, etc.); toezicht en onderhoud van grofvuilroosters, zandvang-ers, zeefinstallaties en filters; behandeling van zuiveringsslib; inperking en opruiming van lozingen op oppervlaktewater; toezicht op spreiding koelwaterlozing; etc.

Monitoring. Bediening van apparatuur voor lozing - en concentratiemetingen.

*Mensen tewerkgesteld voor taken die verband houden met de bediening, toezicht en onderhoud van voorzieningen die instaan voor de verwijdering en meting van Luchtverontreiniging.*

Mogelijke taken zijn de bediening, toezicht en onderhoud van filters (elektro-, doek-, kaars-, absorptie-, biofilters, gaswassers, etc.) en fakkelsystemen (stoom- en waterinjectiesystemen t.b.v. betere verbranding; vlambewakingsapparatuur i.v.m. luchtverontreiniging).

Monitoring. Bediening van apparatuur voor emissie-, stank- en concentratiemetingen buiten gebouwen.

*Mensen tewerkgesteld voor taken die verband houden met de bediening, toezicht en onderhoud van voorzieningen voor de bestrijding en meting van Geluidshinder.*

Mogelijke taken zijn toezicht en onderhoud van omkasting en akoestische isolatie van machines en leidingen, geluidsdempers, -schermen en -wallen.

Monitoring. Bediening van apparatuur voor geluidsmetingen.

*Mensen tewerkgesteld voor milieucoördinerende taken.*

Mogelijke taken zijn het coördineren van milieuactiviteiten, het opzetten en in stand houden van een milieuzorgsysteem (waaronder milieubeleidsontwikkeling, interne voorlichting en opleiding, externe milieurapportage en -communicatie, overleg met de overheid, uitvoering van milieuaudits, het voorbereiden en aanvragen van milieuvergunningen, etc.). Het gaat hier dus om de milieucoördinator of -coördinatoren van uw bedrijf of de persoon of personen die binnen uw onderneming milieucoördinerende taken op zich nemen. Hier kunnen dus ook de bedrijfsleider die naar milieu-studiedagen gaat of mensen in de juridische dienst van uw bedrijf die met milieuzaken bezig zijn vermeld worden.

Per milieusector werden vier aspecten bevraagd. Ten eerste werd het aantal mensen dat tewerkgesteld is voor de diverse milieutaken per milieusector bevraagd. Zelfs indien bijvoorbeeld één persoon maar één uur per week besteed aan milieutaken diende deze vermeld te worden. Ten tweede werd het aantal uren per week dat deze personen besteden aan deze taken bevraagd. Dit laatste werd gevraagd om het aantal voltijdsequivalenten te berekenen. Vele personen zullen immers maar enkele uren per week besteden aan milieutaken. Het is daarom van belang het aantal uren te bevragen om also het volledig arbeidsvolume te kunnen berekenen. Ten derde vroegen wij deze twee gegevens op te splitsen naar opleidings-

niveau om also een zicht te krijgen op de opleidingsstructuur van de mensen tewerkgesteld voor milieutaken per milieusector. Er werden vijf opleidingsniveaus bevraagd, namelijk lager onderwijs, lager secundair onderwijs, hoger secundair onderwijs, hoger onderwijs buiten universiteit en universitair onderwijs. Ten vierde werd de additionaliteit van de werkgelegenheid getest. Hier werd met andere woorden gekeken of het aantal mensen dat tewerkgesteld wordt voor milieutaken ook specifiek is aangeworven voor deze taken. Deze vraag kan ons een inzicht geven in de mate waarin milieu binnen een bedrijf wordt geïntegreerd in de bestaande bedrijfsactiviteiten dan wel of het milieubeleid bedrijven er toe aanzet extra mensen aan te werven om de gevraagde milieutaken op te nemen. Ook een eventueel indirect additioneel effect werd bevraagd. Dit laatste effect bestaat erin dat omwille van interne reorganisatie naar milieutaken andere plaatsen of functies zijn vrijgekomen waarvoor men mensen extra heeft moeten aanwerven.

### 5.2.2 Opleiding en rekrutering van mensen met betrekking tot milieuzorg in de onderneming

Vervolgens werd gekeken naar de vraag of voor de gevonden werkgelegenheid een extra opleiding nodig was of niet en of bedrijven moeilijkheden ondervonden bij het aanwerven van mensen met betrekking tot milieutaken. Wat betreft de opleiding werd er gevraagd of er een opleiding werd georganiseerd en, indien dit het geval was, om wat voor opleiding het ging en voor wie (arbeiders, bedienden en kaders) deze dan bedoeld was. Voor de verschillende types opleiding werd gebruik gemaakt van een arbeidsmarktonderzoek dat door het HIVA werd uitgevoerd bij Fabrimetal (Deschrijver, 1996). Hier werden drie types opleidingen onderscheiden. Vooreerst zijn er aanvangsopleidingen, dewelke gericht zijn op het aanleren van taken en vaardigheden om een nieuwe job te leren. Ten tweede zijn er de ondersteunings-, bijscholings- en vervolmakingsopleidingen die pogen een specialisatie voor een specifieke milieufunctie bij te brengen. Er kan hier bijvoorbeeld gedacht worden aan het opleiden van een milieucoördinator met betrekking tot specifieke en nieuwe onderdelen van het milieurecht. Ten derde zijn er recyclage- of omscholingsopleidingen die pogen nieuwe kwalificaties bij te brengen om een milieutaak te kunnen uitvoeren. Hier werd voornamelijk gedacht aan het omscholen van personen die omwille van een interne reorganisatie een milieutaak op zich zouden nemen - bijvoorbeeld iemand binnen het bedrijf die milieucoördinator wordt maar daar geen specifieke opleiding voor heeft gehad.

Voor de knelpuntvacatures werd er gevraagd of er voor sommige functies die te maken hebben met milieubescherming problemen waren om geschikte kandidaten te vinden. Indien dit het geval was werd er gevraagd naar een omschrijving van deze taken. Bij deze vraag werd ervoor geopteerd om een open vraag te stellen omwille van de vele mogelijkheden die konden worden opgegeven. Naast de omschrijving van de taken of functies werd er gepeild naar

de redenen van het niet vinden van geschikte kandidaten en naar de wijze waarop deze problemen werden opgelost. Bij het opstellen van de keuzemogelijkheden, voor zowel de redenen van het niet vinden van geschikte kandidaten als voor het oplossen van deze problemen, werd gebruik gemaakt van bestaand HIVA-onderzoek (Beschrijver, 1996) en intern overleg.

Voor de redenen werden in totaal 10 mogelijke antwoorden aangeboden. De eerste was de vaststelling dat er te weinig sollicitanten waren. Dit kan zowel een gevolg zijn van het feit dat de functie-inhoud kandidaten afschrikt als wel dat de arbeidsvoorwaarden de kandidaten afschrikken. Vervolgens kunnen kandidaten niet de juiste leeftijd hebben, de nodige ervaring bezitten of de juiste opleiding hebben. Dit laatste kan dan weer een gevolg zijn van het feit dat voor deze taken of functies geen opleidingen bestaan, de bestaande opleidingen gebrekkig zijn of dat er te weinig mensen worden opgeleid. Tenslotte werd de mogelijkheid voorzien om nog andere redenen op te geven.

Voor de mogelijke oplossingen werden 11 antwoordcategorieën voorzien. Deze waren het niet invullen van de vacature, het aanwerven van iemand die niet aan de eisen voldeed, het uitbesteden van het werk, het aantrekken van uitzendkrachten, het presteren van overuren, het aanpassen van het werk, het intern opleiden van werknemers, het verlengen van de wervingstermijn, het verruimen van het wervingsgebied, het hanteren van andere wervingskanalen en eventueel andere oplossingen.

### 5.2.3 Negatieve effecten van milieubeleid op de onderneming

In een derde onderdeel werd gepoogd de directe negatieve effecten van het milieubeleid op de onderneming voor de periode 1995-1998 te bevragen. Om deze impact te onderzoeken werden vier vragen gesteld. Vermits de aangehaalde impact op het bedrijf kan voorkomen omwille van allerlei redenen werd enkel naar die gevallen gevraagd waar de impact van milieubeleid zeer belangrijk en aanwijsbaar was. Ook werd bij elk van de vier vragen expliciet naar de reden van de mogelijke negatieve impact gevraagd. Dit stelt ons in staat om de gegeven antwoorden en bedragen te evalueren. De eerste twee vragen hebben betrekking op een directe negatieve impact van milieubeleid op bedrijven. De eerste vraag peilde naar het feit of de onderneming omwille van milieubeleid afdelingen heeft moeten sluiten. In bijkomende orde werd gevraagd in welk jaartal deze sluiting plaatsvond en met hoeveel de omzet van de onderneming daalde. Ten tweede werd een direct negatief werkgelegenheidseffect bevraged. Er werd gevraagd of de onderneming personeel heeft moeten laten afvloeien omwille van het milieubeleid. Hier werd verder ook gekeken naar om hoeveel mensen het ging en wat hun statuut en opleidingsniveau was.

De derde en vierde vraag peilen op een meer indirecte wijze naar negatieve werkgelegenheidseffecten. Wij weten immers uit hoofdstuk één dat vele negatieve werkgelegenheidseffecten meestal niet direct zijn maar eerder voortkomen uit uit-

gestelde of geschrapte productiviteitsinvesteringen. Omwille van deze reden werd er ook gepeild naar het al dan niet uitstellen en schrappen van geplande projecten. Voor de geschrapte en uitgestelde projecten werd bijkomend gevraagd naar de ordegraad van de investeringen. Bij de uitgestelde projecten werd tevens gevraagd hoeveel maanden de projecten werden uitgesteld.

#### 5.2.4 Motieven om in milieuzorg te investeren

In een laatste onderdeel werd er gepeild naar de motieven om in milieuzorg te investeren. Zoals reeds aangehaald kunnen bedrijven om allerlei redenen investeren in milieuzorg. Vermits het onderzoek zich vooral toelegt op de impact van milieubeleid werd er eveneens gekeken hoe het 'motief' milieubeleid zich verhoudt tot andere motieven. In totaal werden tien motieven voorgelegd. Vijf meer proactieve motieven (imago, realiseren van besparingen, eigen milieustrategie, vraag van klanten, toegang tot nieuwe markten) en vijf meer reactieve motieven (milieubeleid, te verwachten wetgeving, overheidssteun, druk van drukingsgroepen en volgen van de concurrentie). Er werd eerst gevraagd om voor elk motief aan te duiden op een schaal van 1 (totaal onbelangrijk) tot 10 (zeer belangrijk) hoe belangrijk dat motief voor de bevraagde onderneming was. Ten tweede werd gevraagd om het meest en minst belangrijke motief apart te vermelden. Deze vraag kan ons dan in staat stellen om een indicatie te krijgen van de belangrijkste 'drivers' voor milieuzorg in een onderneming en de houding van bedrijven ten opzicht van milieuzorg. Indien bedrijven het milieu eerder als een uitdaging (of mogelijkheid) zien in plaats van een bedreiging (of een verplichting) dan kan men verwachten dat de bedrijven eerder de proactieve motieven zullen aanhalen en de reactieve als minder belangrijk ervaren.

Na de opstelling van de vragenlijst kunnen wij overgaan naar de steekproeftrekking en de afbakening van de steekproefpopulatie.

### 5.3 Steekproefpopulatie en steekproeftrekking

Het trekken van de steekproef kan op verschillende wijzen gebeuren. Een voor de hand liggende methode voor dit onderzoek was de niet-parametrische quota trekking. Hierbij wordt een populatiematrix opgesteld op basis van de grootte van de bedrijven gemeten aan de hand van het aantal werknemers enerzijds en de sector anderzijds. Op die manier bekomt men een matrix met op de rijen de verschillende sectoren (selectie van hoofdcategorieën) en in de kolommen de grootteklasse. Vermits per cel in de matrix de proportie van het aantal bedrijven in de populatie gekend is, kan dit aandeel gebruikt worden als referentiewaarde bij de samenstelling van de steekproef. Per cel wordt dan lukraak geselecteerd totdat de overeenkomende proportie in de populatie bekomen wordt. Deze methode biedt het voordeel dat de beschikbare informatie over de verdeling van de bedrijven in de populatie nuttig gebruikt wordt bij het samenstellen van de steekproef. Bij het

opstellen van de populatiematrix moest dus met twee criteria rekening worden gehouden, namelijk de sectoren en de grootteorde (volgens tewerkstelling) van de bedrijven.

Naast het gebruik van een non-parametrische quota-steekproeftrekking moest bij de steekproeftrekking ook rekening gehouden worden met bijkomende bepalingen. Vooreerst werd het aantal te bevragen bedrijven op voorhand vastgelegd op 1 000. Ten tweede werd in de stuurgroep beslist om de dienstensector en de kleine bedrijven ook te bevragen. Vermits de verwachte effecten in deze dienstensector klein zijn werd besloten om deze onder te bevragen (onder te vertegenwoordigen in de steekproef). Op deze aspecten en de twee aangehaalde steekproefcriteria wordt nu verder ingegaan. Eerst zullen wij het criterium van orde-grootte bespreken. Vervolgens gaan wij in op de bevraagde sectoren.

### 5.3.1 Afbakening van de steekproefpopulatie

#### 5.3.1.1 Grootte van de onderneming. Aantal werknemers

Om de orde-grootte te bepalen werd rekening gehouden met reeds uitgevoerd buitenlandse onderzoek en de bepalingen van de onderzoeksopdracht. Indien wij naar enkele buitenlandse voorbeelden kijken dan zien wij dat meestal bedrijven van meer dan 20 werknemers worden bevraagd. De gehanteerde drempels in enkele landen zijn:

- voor Duitsland bedrijven met meer dan 20 werknemers (Eurostat, 1994);
- voor Frankrijk bedrijven met meer dan 100 werknemers (Eurostat, 1994);
- voor de Verenigde Staten bedrijven met meer dan 20 werknemers (US Bureau of the Census, 1996);
- voor Nederland is de normale drempel 20, maar in recente enquêtes werden ook bedrijven met 5-19 werknemers opgenomen (CBS, 1998).

Vermits in dit project extra aandacht werd gevraagd voor de KMO's werd besloten om bedrijven met meer dan 5 werknemers te bevragen. Vermits in dit onderzoek de grote bedrijven potentieel van groot belang kunnen zijn werd er eveneens besloten om voor de bedrijven vanaf 500 werknemers een correctie door te voeren. Daarenboven leert de onderzoekservaring met soortgelijk onderzoek op het HIVA dat de selectie van grote bedrijven een andere verhouding vergt. Vooral indien er een verdere opdeling per sector wordt gemaakt zoals in dit onderzoek gebeurt. In dat geval dient gewerkt te worden met steekproefproporties die groter zijn dan deze in de populatie. Dit laatste is nodig omwille van het geringe aantal grote bedrijven dat we per cel aantreffen. Daarom werd eveneens besloten om alle bedrijven met meer dan 500 werknemers integraal te bevragen. Naast de orde-grootte dienden er ook keuzes met betrekking tot de sectoren gemaakt te worden.



### 5.3.1.2 Sector waarin de onderneming zich bevindt

Voor de keuze van sectoren werd er eveneens gekeken naar internationale bepalingen en bepalingen van de onderzoeksopdracht. Eurostat (1994, p. 89) stelt voor om de sectoren winning van delfstoffen, industrie, productie en distributie van elektriciteit, gas en water en de bouwnijverheid op te nemen. In de onderzoeksopdracht werd eveneens gevraagd om de dienstensectoren te bevragen. Omwille van deze reden en het feit dat het onderzoek enkel de impact op de private bedrijven wil meten, werd besloten om van de Eurostat-bepalingen af te wijken. Volgende selectie van sectoren op NACE-bel code werd gemaakt.

De sectoren die worden opgenomen zijn:

- D *Industrie*
- F *Bouwnijverheid*
- G *Groot- en kleinhandel, reparatie van auto's en huishoudelijke artikelen*
- H *Hotels en restaurants*
- I *Vervoer, opslag en communicatie*
- J *Financiële instellingen*
- K *Onroerende goederen, verhuur en diensten aan bedrijven*

Deze laatste sectoren G - K werden samengenomen als zijnde de dienstensector en werden (proportioneel gezien) in mindere mate bevraagd.

De sectoren die niet werden opgenomen zijn:

A. & B. *Landbouw en visserij*. Deze sectoren werden geweerd omwille van de meer specifieke relatie die er bestaat tussen landbouw/visserij en milieu in termen van meer specifieke subsidiekanalen (zie Europese subsidies), voorzieningen voor verontreinigingsbestrijding, de invloed van landbouw en visserijbeleid zelf, de problematiek van het loskoppelen van milieubeleidsgeïnduceerde effecten van andere beleidsgeïnduceerde effecten (prijsondersteuningsmechanismen, subsidies voor het laten braak liggen van landbouwgrond (zie Europese verordening 2078/92), voor herbebossing (zie Europese verordening 2080/92), etc.). Daarenboven worden deze sectoren in buitenlands onderzoek (Eurostat, 1994; CBS, 1998; US Bureau of the Census, 1996; etc.) ook niet opgenomen.

C. *Winning van delfstoffen*. Deze sector werd niet opgenomen omwille van het geringe belang van deze sector in Vlaanderen.

E. *Productie en distributie van elektriciteit, gas en water*. Deze sector werd niet opgenomen omdat het een sector is die voornamelijk in de publieke sfeer valt te situeren. Dit onderzoek, zoals reeds aangehaald, richt zich vooral op de private sector.

*L.- O. Openbaar bestuur, algemene collectieve diensten en verplichte sociale verzekering; onderwijs; gezondheidszorg en maatschappelijke dienstverlening & gemeenschapsvoorzieningen, sociaal-culturele en persoonlijke diensten.* Deze sectoren bevinden zich eveneens voornamelijk in de publieke sfeer.

Met de gekozen sectoren en het criterium van +5 werknemers kan de populatiematrix worden opgesteld en de steekproef worden getrokken. Als resultaat bekomen wij de volgende populatiematrix (zie tabel 2.2). De steekproef werd getrokken uit de bestanden van de Balanscentrale van de Nationale Bank van België, waarin alle bedrijven geregistreerd staan. De steekproef had enkel betrekking op Vlaamse bedrijven. Zoals kan worden opgemerkt werd de dienstensector ondervertegenwoordigd in de steekproeftrekking.

Tabel 2.2 Steekproefpopulatie en steekproef

Sectoren	Bedrijfs grootte volgens aantal werknemers											
	5-9	10-19	20-99	100-249	250-499	500-999	1000>	Totaal				
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%
Industrie	1 688	18,9	1 483	24,8	2 034	37,2	345	54,3	120	59,1	54	72,0
	102	33,1	94	36,1	140	53,6	22,0	64,7	9	60,0	54	72,0
Bouw	1 687	18,9	1 006	16,8	818	15,0	72,0	11,3	22	10,8	2	2,7
	106	34,4	71	27,3	57	21,8	4,0	11,7	4	26,6	2	2,7
Diensten	5 549	62,2	3 482	58,4	2 612	47,8	218,0	34,4	61	30,1	19	25,3
	100	32,4	95	36,5	64	24,5	8,0	23,5	2	13,0	19	25,3
Totaal	8 924	100,0	5 971	100,0	5 464	100,0	635,0	100,0	203	100,0	75	100,0
	308	100,0	260	100,0	261	100,0	34,0	100,0	15	100,0	75	100,0
									47	100,0	47	100,0
									12	25,5	12	25,5
									35	74,5	35	74,5
									5759	56,1	5759	56,1
									456	30,0	456	30,0
									21 319	100,0	21 319	100,0
									1 000	100,0	1 000	100,0

Eénmaal de vragenlijst en steekproef werden samengesteld, kon worden overgegaan tot de effectieve uitvoering van de bevraging.

#### 5.4 De uitvoering van de enquête en het verhogen van de respons

Eén van de belangrijkste aspecten bij de effectieve uitvoering van een bevraging is het verhogen van de respons (het minimaliseren van de non-respons). Een optimale respons heeft te maken met de aard van de vragenlijst en de methode van bevraging (zie paragraaf 3).

In dit geval werd geopteerd voor een vragenlijst waarvoor het beantwoorden, van de gehele vragenlijst, gemiddeld niet langer dan 30 minuten in beslag mocht nemen. Deze keuze werd gemaakt na telefonisch contact met meer dan 20 bedrijven omtrent de mogelijke medewerking aan een onderzoek met betrekking tot de socio-economische gevolgen van het milieubeleid. Deze bedrijven werden toevallig geselecteerd op basis van de sector waartoe ze behoorden en de grootte van het bedrijf (gemeten aan de hand van de tewerkstelling). Er werd zowel contact opgenomen met milieucoördinatoren als algemeen directeurs. Zo kon verzekerd worden dat een breed spectrum van bedrijven naar hun mening werd gevraagd. Uit deze telefonische bevraging van de bedrijven kwam duidelijk naar voren dat zij niet zitten te wachten op vragenlijsten en dat zij enkel zullen meewerken wanneer de vragenlijst snel kan worden ingevuld. Twintig tot dertig minuten werd naar voren geschoven als een haalbare tijdsduur voor het invullen van de vragenlijst.

Voor de vorm van de bevraging werd gekozen voor een schriftelijke postenquête met intensieve telefonische opvolging. Elk vragenlijst-pakket bevatte drie documenten, namelijk een begeleidende brief van de minister voor Leefmilieu en Tewerkstelling, de vragenlijst en een voorgefrankeerde omslag gericht aan het HIVA. De respondenten kregen vanaf ontvangst (begin augustus 1998) twee weken de tijd om de nodige gegevens te verzamelen. Na enkele dagen volgde een eerste telefonische herinnering die opnieuw enkele dagen later gevolgd werd door een tweede herinnering. Personen die niet dadelijk bereikt konden worden werden steeds opnieuw gebeld zodat elk bedrijf effectief tweemaal werd aangespoord om mee te werken. Bij de telefonische rappels werd er steeds nagevraagd of de enquête bij de juiste persoon was terechtgekomen. Indien dit niet het geval was en indien het bedrijf niet expliciet weigerde mee te werken werden er nieuwe vragenlijsten opgestuurd. Er werden in totaal 250 extra exemplaren van de vragenlijst gedrukt om een eventueel bijkomende vraag op te vangen.

Om de respons te verhogen werden naast de telefonische opvolging twee bijkomende maatregelen genomen. Vooreerst werd er gepoogd om zoveel mogelijk vragenlijsten op naam (contactpersoon) te versturen. A priori werd er naar gestreefd om de milieuverantwoordelijke of coördinator te contacteren. Indien er geen milieuverantwoordelijke kon geïdentificeerd worden werd de algemene

manager of bedrijfsleider aangeschreven. Dit hield in dat het adressenbestand van de Nationale Bank diende aangevuld te worden met gegevens uit andere bronnen. De namen van de contactpersonen werden voornamelijk opgezocht in de Cd-rom van Bureau van Dijk met betrekking tot gegevens over de bedrijven in België en Luxemburg en de Trends Top 30 000.

Ten tweede was er een begeleidende brief van de minister van leefmilieu en tewerkstelling (zie bijlage) waarin het belang van het onderzoek werd onderstreept en de steun van de begeleidende commissie van het onderzoek met onder meer NCMV en VEV werd benadrukt. Tevens werd beloofd dat de bedrijven die meewerkten aan de bevraging zouden worden uitgenodigd op een studiedag waar de resultaten van de studie zullen worden voorgesteld en waar zij een samenvatting van het rapport gaan ontvangen.

De vragenlijst zelf werd zowel binnen het HIVA, de stuurgroep van het onderzoek als binnen een groot bedrijf meerdere malen besproken en getest.

De officiële deadline voor het terugsturen van de vragenlijst was 20 augustus 1998. Dit was twee weken nadat men de vragenlijst had toegestuurd gekregen. De twee weken marge werd gebruikt om bedrijven genoeg tijd te geven om de vragenlijst in te vullen, maar ook weer niet te veel tijd zodat de vragenlijst niet opzij zou gelegd worden. De reële deadline voor het terugsturen van de vragenlijst was midden september 1998. Dit gaf ons genoeg ruimte om nieuwe exemplaren op te sturen naar bedrijven waar de vragenlijst niet was aangekomen en om vragenlijsten die later binnen kwamen nog op te nemen in de verwerking. Na deze datum konden er echter geen vragenlijsten meer worden opgenomen in het databestand.

Zoals reeds aangehaald is er een probleem met de respons bij bedrijfsenquêtes. Eerder (zie paragraaf 3) werden al enkele voorbeelden aangehaald van de respons van gelijkaardig onderzoek. Deze respons lag erg laag. Deze responscijfers kunnen dan ook bezwaarlijk als streefdoel voor dit onderzoek gekozen worden. Een ander onderzoek met betrekking tot innovatie-uitgaven bij de Vlaamse bedrijven, uitgevoerd door het departement Toegepaste Economische Wetenschappen van de Katholieke Universiteit van Leuven, geeft ons een beter streefcijfer (Veugelers e.a., 1994). Het onderzoek werd ongeveer op eenzelfde manier als dit onderzoek uitgevoerd. Daarenboven is dit onderzoek gelijkaardig aan het onze vermits niet alle bedrijven evenzeer van toepassing zullen zijn of uitgaven zullen hebben in het kader van de onderzoeksvraag. In totaal werden in dit onderzoek 2 065 vragenlijsten verstuurd. Daarvan werden er 551 (26,7%) teruggestuurd. Van deze 26,7% waren 10% onbruikbaar, waardoor de bruikbare respons terugviel op 24,3%. Van deze 24,3% waren 15,7% van toepassing (bedrijven die innovatie-uitgaven deden) en 8,6% niet van toepassing (bedrijven die geen gerapporteerde innovatie-uitgaven deden). Als streefcijfer voor dit onderzoek kan dan ook een respons van  $\pm 25\%$  worden vooropgesteld.

De resultaten van de bevraging en de respons worden in het volgende hoofdstuk besproken. Naast de bevraging van de 1 000 vraagbedrijven is er ook nog een

apart onderzoeksdeel dat de eco-sector onderzoekt. De uitwerking van dit onderzoeksdeel wordt nu verder besproken.

## 6. Aanbodzijdebenadering

### 6.1 Inleiding

Er is reeds in het eerste hoofdstuk gewezen op de relevantie en het belang van de eco-sector in het onderzoek naar milieubeleid en werkgelegenheid. Daarenboven werd in het literatuuroverzicht vastgesteld dat er bijzonder weinig informatie beschikbaar is over de eco-bedrijven in Vlaanderen. Het doel van dit deel van het onderzoek ligt erin om de eco-sector in Vlaanderen in kaart te brengen en dan vooral te kijken naar de arbeidsmarkt in deze sector. In onderstaande uitwerking van het onderzoek zullen wij eerst kort de relevantie en noodzaak van onderzoek naar de eco-sector verder uitwerken. In hoofdstuk 1 werden reeds enkele resultaten van internationaal onderzoek met betrekking tot de eco-sector besproken. Vervolgens gaan wij dan dieper in op de uitwerking van het onderzoek met betrekking tot de eco-sector. Hier wordt ongeveer hetzelfde stramien gevolgd als bij het onderdeel over het onderzoek bij de vraagbedrijven.

### 6.2 Het waarom van beleidsonderzoek naar de eco-sector

Het bereiken van belangrijke leefmilieuprioriteiten vereist een structurele en technologische verandering in de industrie. De eco-sector speelt een belangrijke rol in het bewerkstelligen van deze verandering. De sector levert immers de 'werktuigen' (allerhande voorzieningen, kennis, etc.) die deze verandering ondersteunen en mogelijk maken. Daarenboven is de eco-sector één van de groeisectoren in het huidige economisch bestel.

Onderzoek naar de eco-sector is vanuit beleidsoogpunt voor verschillende redenen interessant. Het kan een licht werpen op verscheidene aspecten van deze nieuwe groeisector, namelijk op de omvang en groeiratio van de totale eco-sector, evolutie van de totale omzet of toegevoegde waarde, omvang en groeiratio van enkele subsectoren, import- en exportlekken bij subsectoren, onderzoek en ontwikkeling ten behoeve van nieuwe technologieën, totaal aantal jobs, de arbeidsmarkt in de eco-sector (inclusief analyse van de knelpuntvacatures, opleidingsmogelijkheden, etc). Het zijn vooral deze laatste twee aspecten die interessant zijn in het kader van het onderzoek naar milieu en werkgelegenheid. Het is dan ook op deze topics dat het onderzoek zich voornamelijk concentreert.

Er is tot op heden, ook internationaal gezien, bijzonder weinig geweten over de arbeidsmarkt van de eco-sector. Het belang van arbeidsmarktonderzoek werd ook in een recent rapport van de OESO benadrukt. *'The analysis of green jobs is crucial in the design of active labour market policies to match the need for specific environmental*

*qualifications which arise from the application of environmental protection technology, legal stimulations, etc. and for certain occupational activities and general qualifications, required in production and the operation of environmental protection plants, etc.'* (OECD, 1997).

Arbeidsmarktanalyse van de eco-sector is niet alleen van belang voor het tewerkstellingsbeleid maar ook voor het milieubeleid zelf. Dit laatste volgt uit de observatie dat de eco-sector een 'driver' is voor de ecologische modernisering van de industrie. Deze industrietak maakt het immers mogelijk dat technologie beschikbaar is en dat bedrijven kunnen voldoen aan allerlei milieueisen. De eco-sector voorziet de vraagzijdebedrijven van alternatieven wat de mogelijkheden voor het beleid kan verhogen in termen van verschillende opties (technology-driven policy). De ontwikkeling van de sector zal sterk afhankelijk zijn van innovatie, onderzoek en ontwikkeling en, belangrijk voor dit onderzoek, werkgelegenheid. Indien de sector zich niet kan ontwikkelen omwille van knelpunten op de arbeidsmarkt dan kunnen ofwel beperkingen ontstaan op de markt van milieugoederen en -diensten (relevant voor het milieubeleid) ofwel zullen er in het buitenland diverse goederen of diensten worden aangekocht (relevant voor werkgelegenheid, importlek), waardoor de binnenlandse markt zich nog moeilijker kan ontwikkelen en er zich werkgelegenheidsverlies zal voordoen ten aanzien van het buitenland.

Een onderzoek met betrekking tot de eco-sector heeft dus een grote toegevoegde waarde in het kader van onderzoek naar milieu en werkgelegenheid. Dit soort onderzoek kan ons een accuraat inzicht geven in het profiel van de Vlaamse 'eco-bedrijven' (evolutie over de laatste jaren met betrekking tot werkgelegenheid, omzet, toegevoegde waarde, winst, etc.). Daarenboven is deze benadering uitermate geschikt voor de analyse van de arbeidsmarkt in de eco-sector. Ten derde kan in deze benadering dieper ingegaan worden op de zogenaamde arbeidsintensiviteit<sup>1</sup> van de milieusector. De concrete uitwerking van het onderzoek volgt hierna.

### 6.3 Uitwerking van het onderzoek

Het onderzoek van de eco-sector zal verlopen via twee sporen. Het eerste en vanuit belangrijkste spoor zal zich voornamelijk toeleveren op de arbeidsmarkt in de eco-sector. Dit spoor zal onderzocht worden door middel van een bevraging van de eco-sector. Een tweede spoor zal exploratief pogen de economische betekenis van de eco-sector in kaart te brengen. Dit zal gebeuren via de gegevens van de bevraging en van balanscentrale van de Nationale Bank voor die eco-bedrijven die

<sup>1</sup> Voor arbeidsintensiviteit kan de tewerkstelling/omzet ratio als indicator gebruikt worden. Deze ratio geeft aan hoeveel er jaarlijks geproduceerd (verkocht) moet worden om één voltijdse job te ondersteunen (of hoeveel jobs er nodig zijn voor een bepaalde omzet te halen). Deze ratio's kunnen verschillen van milieusector tot milieusector.

wij op basis van de bevraging kunnen identificeren als zijnde grotendeels een eco-bedrijf.

### 6.3.1 Spoor 1. Arbeidsmarktonderzoek

Het eerste spoor poogt de arbeidsmarkt van de eco-sector in kaart brengen. Dit zal gebeuren via een bevraging van meer dan 200 bedrijven. Deze vragenlijst bevat 4 onderdelen en wordt verder uitvoerig besproken. De onderzoeksvragen die wij met deze vragenlijst willen beantwoorden zijn allen gerelateerd aan arbeidsmarktfragen. De belangrijkste onderzoeksvraag hier is het arbeidsmarktprofiel van de eco-sector in kaart te brengen. Dit kan onder meer gebeuren door de volgende vragen te beantwoorden:

- Hoeveel mensen werken er in de eco-sector in Vlaanderen?
- Wat voor mensen werken er in de milieusector naar arbeidsovereenkomst, statuut, leeftijd, geslacht, kwalificaties, functies, etc.?
- Worden er specifieke opleidingen georganiseerd in de milieusector? Zo ja, welke? Worden deze opleidingen intern of extern georganiseerd?
- Wat voor mensen worden er momenteel gevraagd in de milieusector? Is er een tekort aan aanbod? Zo ja, wat zijn de belangrijkste kenmerken van deze knelpunten? In welke subsector situeert zich dit tekort?

### 6.3.2 Spoor 2. Algemene economische context

Naast de analyse van de arbeidsmarkt zal er exploratief worden ingegaan op enkele economische gegevens van de eco-sector. Dit zal gebeuren via gegevens verkregen uit de vragenlijst en de balanscentrale van de Nationale Bank van België. Via het BTW-nummer zal een koppeling gemaakt worden tussen de eco-bedrijven en de gegevens van de balanscentrale. Er zal voornamelijk gekeken worden naar deze bedrijven die wij op basis van de bevraging kunnen identificeren als zijnde een bedrijf dat zich bijna uitsluitend richt op de eco-markt. Dit laatste betekent dat meer dan 75% van de omzet moet gaan naar de verkoop van milieugoederen en -diensten (definitie, *infra*).

De belangrijkste onderzoeksvragen voor dit spoor zijn:

- Hoe groot is de marktomvang van de Vlaamse eco-sector? Hoe is deze de laatste jaren geëvolueerd?
- Wat is de totale toegevoegde waarde van de Vlaamse eco-sector? Hoe is deze de laatste jaren geëvolueerd?
- Daarnaast kan er ook nog gekeken worden naar de export van de Vlaamse eco-sector. Dit kan gebeuren op basis van gegevens verkregen via de vragenlijst.

Het eerste spoor is in het kader van dit onderzoek veruit het belangrijkste en zal nu meer uitvoerig besproken en uitgewerkt worden. Vooraleer wij echter de vragenlijst bespreken moet zo exact mogelijk bepaald worden wat onder de eco-sector en de markt van milieugoederen en -diensten verstaan wordt.



#### 6.4 De eco-sector: afbakening en bepaling

De eco-sector definiëren of aflijnen is een moeilijke zaak. Deze industriesector is immers voortdurend onderhevig aan allerhande veranderingen zoals nieuwe wettelijke milieubepalingen. De eco-sector bestaat uit bedrijven die goederen en diensten produceren om milieuschade aan water, atmosfeer en bodem alsook problemen gerelateerd aan afval, geluid en ecosystemen te meten, te voorkomen, te minimaliseren of te corrigeren. 'Schone' (preventieve of geïntegreerde) technologieën, producten en processen worden ook bij de eco-sector gerekend. Bij deze laatste technologieën en processen bestaat er in de internationale literatuur echter geen consensus over hoe deze gemeten moeten worden. Duidelijke identificatie van geïntegreerde technologieën verloopt tot nu toe erg moeizaam. Om de eco-sector te definiëren zijn wij begonnen bij de bepalingen van OESO en Eurostat (OECD, 1996b). De onderstaande matrix geeft een mogelijke bepaling van de eco-sector volgens OESO/Eurostat weer.<sup>2</sup>

Tabel 2.3 OESO/Eurostat bepaling van de eco-sector

	Productie van voorzieningen en producten	Installatie	Engi- neering	Diensten	O&O	Oplei- ding	...
Luchtvervuiling							
Afvalwater							
Afval							
Bodem							
Geluid & trilling							
Monitoring							
Recycling							
...							

Bron: OECD, 1996b

Deze matrix werd gebruikt om een definitie van de eco-sector uit te werken. Deze definitie werd toegevoegd aan de vragenlijst zodat bedrijven zelf konden beslissen of zij al dan niet tot de eco-sector behoren. Box 2.2 geeft de definitie weer zoals die aan de bedrijven werd voorgelegd in de vragenlijst.

<sup>2</sup> Er moet hier worden opgemerkt dat OESO/Eurostat een onderscheid maakt tussen milieukernactiviteiten en niet-kernactiviteiten. Dit onderscheid is er omdat voor bepaalde activiteiten het helemaal niet zeker is of deze al dan niet onder de eco-markt vallen. Naar dit onderzoek vertaald zijn de zogenaamde kernactiviteiten een belangrijk criterium om te bepalen of bedrijven al dan niet tot de eco-sector behoren. Wij moeten hier wel opmerken dat niet-kernactiviteiten helemaal niet verwijst naar niet belangrijk, maar naar het feit dat er identificatie- en meetproblemen zijn en dat er nog geen overeenkomst is om die al dan niet op te nemen als zijnde een onderdeel van de eco-sector.

**Box 2.2** Bepaling van de eco-sector

De eco-sector wordt hieronder aan de hand van 6 sectoren gedefinieerd. Er worden ook telkens enkele voorbeelden gegeven. Opgelet: deze voorbeeldenlijst is niet uitputtend.

*1. Afvalcontrole en -behandeling. Producten, systemen en diensten (incl. advies) voor de ophaling, verwijdering, behandeling en meting (monitoring) van huishoudelijk, commercieel en industrieel afval.*

Voorbeelden: uitrusting voor de opslag en behandeling van gevaarlijk afval, voorzieningen voor het ophalen, verwijderen, sorteren, comprimeren, recycleren en verbranden van afval, etc.

*2. Bodem- en grondwaterverontreinigingscontrole en -behandeling. Producten, systemen en diensten (incl. advies) voor de identificatie, beschrijving, analyse, monitoring en sanering van besmette sites.*  
Voorbeelden: drainagesystemen, pompen, leidingen en verzamelbekkens, verwijdering van ondergrondse opslagvaten, periodieke controle stookolietanks, bemonsteringssystemen, etc.

*3. Geluids- en trillingencontrole en behandeling. Producten, systemen en diensten (incl. advies) voor de bestrijding en meting (monitoring) van geluid en trillingenhinder.*

Voorbeelden: akoestische isolatie van machines en leidingen, geluidsdempers, -schermen en -wallen, apparatuur voor geluidsmetingen, etc.

*4. Luchtverontreinigingscontrole en -behandeling. Producten, systemen en diensten (incl. advies) voor de verwijdering en meting (monitoring) van gasvormige of vaste milieu verontreinigende stoffen uit de atmosfeer.*

Voorbeelden: elektro-, doek-, kaars-, adsorptie- en biofilters, gaswassers, fakkelsystemen, katalysatoren, stofcollectoren, sproeiers, uitrusting voor geurbestrijding, apparatuur voor emissie-, stank- en concentratiemetingen buiten gebouwen, etc.

*5. Afvalwatercontrole en -behandeling. Producten, systemen en diensten (incl. advies) voor de verwijdering en meting (monitoring) van milieuverontreinigende stoffen uit het huishoudelijk en industrieel afvalwater. Activiteiten voor de purificatie van drinkbaar water zijn uitgesloten.*

Voorbeelden: beluchtingsystemen, voorzieningen voor de terugwinning van chemische en biologische stoffen, olie/water scheidingssystemen, roosters, filters, zeefsystemen, systemen voor het hergebruik van afvalwater, apparatuur voor lozing- en concentratiemetingen, etc.

*6. Milieuconsultancy en andere diensten. Algemene adviesverlenende diensten. Inclusief onderzoek en ontwikkeling.*

Voorbeelden: projectmanagement, milieueffectrapportage, milieuaudits, milieuplanning, risico-analyse, milieueconomisch advies, milieujuridisch advies, milieudatamanagement, milieuopleiding en training, milieuinformatie, etc.

## 6.5 De vragenlijst

De vragenlijst bestond uit 4 onderdelen. Een voorbeeld van de verstuurde vragenlijst is opgenomen in bijlage.

### 6.5.1 Enkele algemene en economische gegevens

Na de identificatiegegevens bevroegen wij nog enkele algemene gegevens van het bedrijf. Eerst en vooral bevroegen wij de oprichtingsdatum van het bedrijf en het jaartal waarin het bedrijf begonnen is met het verkopen van milieugoederen en -diensten. Deze vragen moeten ons in staat stellen om te kijken of bedrijven al dan niet diversifiëren en hoeveel bedrijven effectief nieuwe bedrijven zijn. Ten tweede bevroegen wij de totale omzet van de onderneming en de omzet voor milieugoederen en -diensten. Deze informatie maakt het mogelijk om te analyseren in welke mate bedrijven 'eco-bedrijven' zijn (*supra*). De ratio van milieuomzet op omzet kan gebruikt worden als een indicatie van specialisatie in het verkopen van milieugoederen en -diensten.

Vervolgens werd gevraagd de omzet voor milieugoederen en -diensten onder te verdelen naar klantengroep (overheid, huishoudens, bedrijven) en markt (Vlaamse markt, rest van België, EU en andere). Het eerste aspect maakt het mogelijk om een zeer ruwe schatting te maken van de uitgaven van de 'vervuilende' bedrijven met betrekking tot verontreinigingsbestrijding. Hier dient dan uiteraard abstractie gemaakt te worden van import.<sup>3</sup> Het tweede aspect maakt het mogelijk om te kijken naar de exportgerichtheid van de Vlaamse eco-sector. Tenslotte werd gevraagd naar de verdeling van de omzet voor milieugoederen en -diensten naar de verschillende milieusectoren (afval, bodem/grondwater, geluid, luchtverontreiniging, afvalwater, andere). Dit laat ons toe de mate van specialisatie binnen de eco-sector te analyseren per milieusector. Hier is de belangrijkste vraag of bedrijven zich meestal richten op één welbepaald milieusegment of op meerdere.

<sup>3</sup> Daarnaast zijn er nog problemen verbonden met het gebruik van de aanbodzijde of eco-sector benadering voor het schatten van de uitgaven de 'vervuilende' sectoren. Met andere woorden indien men de aanbodzijde zou gebruiken om de vraagzijde te schatten zijn er naast het importprobleem ook nog enkele andere problemen. Vooreerst worden sommige vervuilingsbestrijdingsactiviteiten door bedrijven zelf gedaan zonder een beroep te doen op zogenaamde 'eco-bedrijven'. Met andere woorden er komen geen transacties van aanbod naar vraagbedrijven voor. Ten tweede gaan sommige uitgaven voor verontreinigingsbestrijding en -controle naar bedrijven die niet behoren tot de 'eco-markt' (bv. elektriciteit voor verontreinigingsbestrijding). Ten derde, en dit is gelinkt met het probleem van het dubbel-gebruik van producten, bieden 'eco-bedrijven' ook andere goederen en diensten aan die niet enkel voor verontreinigingsbestrijding of -controle zijn. Het is omwille van deze argumenten dat wij zeggen dat er enkel een zeer ruwe schatting kan gemaakt worden van de uitgaven van de vraagzijde.

### 6.5.2 Personeelsopbouw bij de eco-bedrijven

Het tweede deel ging dieper in op de personeelsopbouw van de bedrijven in de eco-sector en poogt de elementaire arbeidsmarktkenmerken in kaart te brengen. Eerst en vooral werd er gepeild naar het aantal mensen dat tewerkgesteld werd in de onderneming opgedeeld naar mannen en vrouwen en arbeiders, bedienden en kader. Naast het aantal werknemers werd er ook gepeild naar het globale arbeidsvolume oftewel het aantal voltijdsequivalenten. Naast deze twee aspecten werd er gekeken naar de verdeling van de tewerkstelling volgens milieu-segment en naar de verdeling volgens leeftijd (-25, 26-30, 31-40, 41-50, 51-55, +56) en opleidingsniveau (lager onderwijs, lager algemeen secundair onderwijs, lager technisch onderwijs, lager beroepssecundair onderwijs, hoger algemeen secundair onderwijs, hoger technisch secundair onderwijs, hoger beroepssecundair onderwijs, hoger onderwijs buiten universiteit, universitair onderwijs).

Tenslotte werd gevraagd het aantal personen en het aantal voltijdsequivalenten op te delen naar verschillende functies. De functies werden opgesteld aan de hand van een classificatie die in eerder HIVA-onderzoek werd gebruikt (Beschrijver, 1996) en na intern overleg. Op basis hiervan werden vijftien functies weerhouden: zaakvoerder, administratie (inclusief personeel, boekhouding, juridisch werk), verkoop en marketing, aankoop, labo, informatica, onderzoek en ontwikkeling, advies aan klanten, monitoring voor klanten, leidinggevende functies in de productie, instellen en onderhoud van conventionele en computergestuurde machines, bediening van conventionele en computergestuurde machines, overige functies in de productie, buitenmontage en naverkoop en goederenbehandeling (bijvoorbeeld inpakken, magazijn, etc.). Naast deze vijftien functies werd ook nog de mogelijkheid voorzien om zelf functies in te vullen. De idee achter de vijftien functies was om een algemeen overzicht te krijgen van de verschillende functiegroepen in de eco-sector zonder te diep in detail te treden. De vijftien functies werden samengesteld uit een functielijst van ongeveer 200 functies. De 200 verschillende functies bevragen zou de vragenlijst erg verzwaard hebben wat een gevaar inhield van een verhoogde non-respons.

### 6.5.3 Opleiding in de eco-sector

Het derde deel van de vragenlijst ging in op mogelijke opleidingsinitiatieven voor de personen tewerkgesteld in de eco-sector. Eerst werd er gevraagd of sommige personen binnen de onderneming specifiek zijn opgeleid voor het uitvoeren van activiteiten die verband houden met milieugoederen en -diensten. Daarnaast werd er gevraagd of deze mensen intern of extern werden opgeleid. Zowel voor de interne als externe opleidingen werd in bijkomende orde gevraagd om wat voor opleiding het ging, wie de opleidingsgever (intern) of opleidingsinstantie (extern) was en of de opleiding werd georganiseerd voor arbeiders of bedienden. Bij deze laatste vragen werd gebruik gemaakt van open vragen vermits er geen inventaris

bestaat van alle mogelijke opleidingen en de diversiteit van de opleidingen groot kan zijn.

#### 6.5.4 Werving en selectie in de eco-sector

In het laatste deel werd er dieper ingegaan op recent ingevulde vacatures (om een beeld te krijgen van de huidige vraag naar arbeid) en knelpuntvacatures. Voor het opstellen van deze vragen werd onder andere gebruik gemaakt van de kengetallenbevraging van de tewerkstelling in de Vlaamse bedrijven uitgevoerd door het Steunpunt voor werkgelegenheid, arbeid en vorming (1995).

Met betrekking tot recent ingevulde vacatures vroegen wij de bedrijven of zij, en indien ja hoeveel, mensen hadden aangeworven in de periode van 1 juli 1997 tot en met 30 juni 1998. De bevraging betrof mensen die een regulier contract van bepaalde of van onbepaalde duur gekregen hadden. Voor elk van de aangeworven personen werden 10 variabelen bevraagd. Deze tien variabelen zijn: een omschrijving van de functie waarvoor men werd aangeworven, de milieusector waarvoor men werd aangeworven, het geslacht en de leeftijd van de aangeworven persoon, het statuut waaronder men werd aangeworven (arbeider, bediende of kaderlid), of het ging om een voltijdse of deeltijdse betrekking, het vereiste opleidingsniveau, of er al dan niet een specifieke milieuopleiding vereist was en zo ja welke, het aantal gevraagde jaren relevante werkervaring en of het ging om een uitbreidingsvacature dan wel om een vervangingsvacature. Deze variabelen moeten ons in staat stellen een profiel te schetsen van de pas aangeworven werknemers in de eco-sector en de aard van de vraag naar arbeid in deze sector.

Vervolgens werden de knelpuntvacatures bevraagd. Ook hier werd er eerst gevraagd of er zich al dan niet knelpuntvacatures voordoen. Vervolgens werden de eventuele knelpuntvacatures bevraagd op acht karakteristieken. Deze karakteristieken waren: de functie waarvoor men mensen zocht, de milieusector waarin men zou tewerkgesteld worden, het statuut waarvoor men mensen (arbeiders, bedienden en kader) zoekt, het type van arbeidscontract van de aangeboden plaats (bepaalde of onbepaalde duur), het opleidingsniveau dat men vereist voor het uitoefenen van de functie, de eventueel specifieke milieuopleiding die men vereist voor de functie, het aantal jaren gevraagde werkervaring en of het gaat om een uitbreidings- of vervangingsvacature.

Naast de omschrijving van de knelpuntvacatures werd eveneens gepeild naar de reden waarom men geen geschikte kandidaten vond en naar de wijze waarop men deze problemen tot nu toe heeft opgelost. Voor de redenen van het niet vinden van geschikte kandidaten werden zeven keuzemogelijkheden naar voren geschoven. Deze waren: 1) er waren onvoldoende sollicitanten, 2) de functieinhoud schrikt kandidaten af, 3) de arbeidsvoorwaarden schrikken kandidaten af, 4) de sollicitanten hebben te weinig relevante ervaring, 5) er bestaan geen opleidingen, 6) de bestaande opleidingen zijn gebrekkig en 7) te weinig mensen wor-

den opgeleid. Daarnaast werden nog twee open antwoordcategorieën aangeboden zodat de respondenten zelf redenen konden toevoegen.

Voor de mogelijke oplossingen werden elf keuzemogelijkheden naar voren geschoven. Deze waren: 1) de vacature werd niet ingevuld, 2) iemand aangeworven die niet aan de eisen voldeed, 3) activiteit of werk werd uitbesteed, 4) uitzendkrachten werden aangetrokken, 5) overuren werden gepresteerd, 6) activiteit of werk werd uitgesteld, 7) activiteit of werk werd aangepast, 8) interne werknemers werden opgeleid, 9) verlenging van de wervingstermijn, 10) verruiming van het wervingsgebied en 11) hanteren van andere wervingskanalen. Ook hier werden nog twee open antwoordcategorieën aangeboden zodat de respondenten zelf redenen konden toevoegen.

Na de bespreking van de vragenlijst kan er worden overgeschakeld naar de samenstelling van de steekproefpopulatie en het trekken van de steekproef.

## 6.6 Steekproef en populatie

Zoals reeds aangehaald is het bepalen van de eco-sector geen eenvoudige zaak. Daarenboven kan men geen gebruik maken van bestaande classificaties, zoals bijvoorbeeld de NACE-bel codes, om de eco-sector in kaart te brengen. Ook bestaat er in Vlaanderen geen beroepsfederatie voor eco-bedrijven die eventueel de belangrijkste informatie kan verzamelen. Dus de eerste taak is om zelf een populatie van eco-bedrijven op te stellen.

Voor het afbakenen van de sector voor milieugoederen en -diensten maakten wij gebruik van OESO/EUROSTAT bepalingen (OECD, 1996b). Voor het opstellen van de populatie van eco-bedrijven hebben wij gebruik gemaakt van diverse bronnen. Vermits deze verschillende bronnen niet zijn opgesteld volgens dezelfde criteria zullen wij ex post op basis van onze steekproef (en antwoorden verkregen op de vragenlijsten) een mogelijke correctie moeten uitvoeren. De gebruikte bronnen werden zorgvuldig uitgekozen omdat ervaring uit Nederlands onderzoek leert dat indien men een grote populatie samenstelt, bijvoorbeeld op de basis van telefoonboeken e.d., men achteraf grote correcties dient uit te voeren vermits men veel bedrijven heeft die eigenlijk niet tot de eco-sector behoren. Bij een onderzoek van de milieuproductiesector<sup>4</sup> in Nederland moest een initiële populatie van 1 500 bedrijven (samengesteld op basis van diverse bronnen) gecorrigeerd worden tot een populatie van 840. Wat bijna een halvering inhield van het aantal bevroegde bedrijven. Daarenboven bleek uit de bevraging dat deze 840 bedrijven nog geen juiste weergave was van het aantal eco-bedrijven. Er moest nog eens een correctie van 27,4% gemaakt worden. Het uiteindelijke resultaat was dat er uit een initiële

<sup>4</sup> De milieuproductiesector werd gedefinieerd als bedrijven die "zich bezighouden met fabricage, levering en/of installatie van apparatuur en installaties (of onderdelen daarvan) ter bestrijding of voorkoming van milieuverontreiniging (exclusief geluidshinder). Bedrijven die adviesdiensten op milieugebied leveren worden eveneens tot de milieuproductiesector gerekend" (VLM, 1996, p. 5).

populatie van 1 500 bedrijven 610 werden overgehouden (Vereniging van Leveranciers van Milieuapparatuur en -technieken, 1996).<sup>5</sup> Om dit risico, wat mogelijk een hoge niet-buikbare respons oplevert, te vermijden werd er beslist om de steekproefpopulatie samen te stellen op basis van bestaande populaties van bedrijven die actief zijn op de markt van milieugoederen en -diensten. Met andere woorden, wij hebben databronnen gekozen waarbij het effectief de bedoeling was om een overzicht op te stellen van eco-bedrijven. Deze werkwijze kan een mogelijke onderschatting van de eco-sector inhouden. Vermits wij echter gebruik gemaakt hebben van diverse bronnen denken wij dat deze onderschatting niet erg groot is.

De bronnen die gebruikt werden bij het samenstellen van de Vlaamse eco-sector worden in onderstaande tabel 2.4 samengevat. Voor elke bron wordt tevens het jaartal waarop de lijst voor het laatst werd aangepast, vermeld en het aantal vermelde eco-bedrijven weergegeven.

**Tabel 2.4** Gebruikte bronnen voor de samenstelling van de Vlaamse eco-sector

Bron	Aantal eco-bedrijven
EMIS (VITO) (1998)	703
GOM - Milieucel Antwerpen (1998)	173
GOM - Milieucel Vlaams Brabant (1998)	27
GOM - Milieucel West-Vlaanderen (1998)	119
GOM - Milieucel Limburg (1998)	86
GOM - Milieucel Oost-Vlaanderen (1998)	44
Fabrimetal (1998)	123
Energik (1998)	80
WEL (1996)	71
<i>Totaal</i>	<i>1 426</i>

Uit deze bronnen werden enkele organisaties geëlimineerd, namelijk intercommunales, vzw's, universitaire onderzoeksinstituten en bedrijven die zich enkel toeleggen op energievoorziening, besparing, e.d. Daarnaast werden de Waalse

<sup>5</sup> Het grote verschil tussen de initiële populatie en de uiteindelijke populatie wordt niet afdoende verklaard in het rapport. Het is echter waarschijnlijk dat het vooral om problemen omtrent de definitie van de eco-sector gaat. Daarenboven is er het probleem van het dubbelgebruik van bepaalde producten of producten die voor meerdere doeleinden kunnen gebruikt worden. Met andere woorden producten die ook voor niet-milieu doelstellingen kunnen gebruikt en verkocht worden (zoals filters, etc.). Volgens een recent OESO-rapport vertegenwoordigen deze producten een aanzienlijk aandeel in de verkoop van de 'eco-sector'. Het exacte aandeel is niet gekend. Echter het mogelijk dubbelgebruik van producten maakt het zeer moeilijk om algemene bronnen te gebruiken in het samenstellen van de populatie van eco-bedrijven.

bedrijven van de Fabrimetal catalogus en de dubbels<sup>6</sup> uit de populatie gehaald. De Vlaamse eco-sector bevat dan 1 023 bedrijven. Het kan hier echter ook gaan om bedrijven die bijvoorbeeld maar voor 10% van hun omzet actief zijn op de eco-markt. De verwachting is evenwel dat het om bedrijven gaat die een aanzienlijk deel van de omzet realiseren op de eco-markt. In vergelijking met enkele buitenlandse referentiepunten is dit een zeer grote populatie. Zoals reeds aangehaald telde men in Nederland 610 bedrijven in de eco-sector. In Duitsland telde men in 1991 1 296 bedrijven die milieugoederen produceren (OESO, 1996c). Dit kan een aanwijzing zijn dat onze populatie niet zozeer een onderschatting maar eerder een overschatting is. Voor de bedrijven werden, in aangehaalde bronnen (zie tabel 2.4) en de Trends, volgende gegevens opgezocht: naam van het bedrijf, adres, contactpersoon, telefoonnummer, faxnummer, BTW-nummer, en in welke milieusector zij vooral actief zijn (afval, bodem, geluid en trillingen, lucht, en afvalwater).

Hoewel wij informatie hadden omtrent de milieusector waarbinnen de bedrijven actief zijn, hebben wij deze niet gebruikt om de steekproef te stratifiëren. Dit heeft voornamelijk te maken met het feit dat de informatie met betrekking tot de milieusector niet altijd betrouwbaar was. Er waren grote verschillen in de rapportering tussen de verschillende bronnen. Als gevolg hiervan hebben wij een gewone aselechte steekproef getrokken. Er werden in totaal 222 bedrijven ad random geselecteerd uit onze populatie. Een steekproef van 222 op 1 023 bedrijven ofwel één op vijf kan als representatief beschouwd<sup>7</sup> worden.

## 6.7 Uitvoering

De uitvoering van de bevraging van de eco-sector verliep zoals bij de bevraging van de vraagzijde (zie paragraaf 5.4). Er werd dus eveneens gekozen voor een schriftelijke bevraging met telefonische opvolging. De vragenlijst werd zo kort mogelijk gehouden en er werd naar gestreefd dat het invullen van de vragenlijst gemiddeld niet langer mocht duren dan een half uur. Elk vragenlijst-pakket bevatte vier documenten, namelijk een begeleidende brief van de minister van Leefmilieu en Tewerkstelling, de vragenlijst, een fiche met de omschrijving van de eco-sector en een voorgefrankeerde omslag gericht aan het HIVA. De respondenten kregen vanaf ontvangst (begin oktober 1998) twee weken de tijd om de nodige gegevens te verzamelen. Na enkele dagen volgde een eerste telefonische herinnering die enkele dagen later gevolgd werd door een tweede herinnering. Personen die niet dadelijk bereikt konden worden, werden opnieuw gebeld zodat elk bedrijf effectief tweemaal werd aangespoord om mee te werken. Voor elke telefonische

<sup>6</sup> Enkel deze dubbels waar alle identificatiegegevens (naam, adres, BTW-nummer) identiek waren.

<sup>7</sup> Wij zeggen hier wel 'kan', vermits hierover geen definitieve uitspraken kunnen gedaan worden omwille van het lage informatiegehalte over de populatie.



rappel werd bijgehouden of de bedrijven al dan niet meewerkten en wat eventueel de reden was om niet mee te werken.

Om de respons te verhogen werd ook bij deze bevraging een begeleidende brief van de minister van leefmilieu en tewerkstelling (zie bijlage) gevoegd. In deze brief werd het belang van onderzoek naar de eco-sector onderstreept en de steun van de begeleidende commissie van het onderzoek met onder meer NCMV en VEV benadrukt. Ook deze bedrijven werden uitgenodigd voor de studiedag waarop de resultaten van het onderzoek zullen bekend gemaakt worden.

De officiële deadline voor het terugsturen van de vragenlijst was 15 oktober 1998. De twee weken marge werd, net zoals bij de vraagzijde, gebruikt om bedrijven genoeg tijd te geven om de vragenlijst in te vullen, maar ook weer niet te veel tijd zodat de vragenlijst niet opzij zou gelegd worden. De reële deadline voor het terugsturen van de vragenlijst was 10 november 1998.

Het streefcijfer voor de respons bij deze bevraging werd gezet op de respons van gelijkaardig onderzoek in Nederland naar de milieuproductiesector. De enquête van dit onderzoek was ongeveer even zwaar als de hier voorgestelde enquête. De respons bij dit onderzoek was 31,1% (190 teruggestuurde enquêtes op 610). Het streefcijfer voor de bevraging van de Vlaamse eco-sector werd bijgevolg op 30% gezet.

## 7. Dubbeltellingen en beperkingen

Tot slot van dit hoofdstuk dienen wij ook nog kort in te gaan op de mogelijke beperkingen van deze onderzoeksaanpak in het kader van onderzoek naar werkgelegenheidseffecten van milieubeleid en op enkele problemen die kunnen voortkomen uit de gebruikte methodologie. Dit laatste zal eerst behandeld worden. Vervolgens bespreken wij de beperkingen.

### 7.1 Dubbeltellingen

Bij het hier uitgewerkte geïntegreerde onderzoeksvoorstel kan er zich een specifiek onderzoeksprobleem voordoen, namelijk dat van de dubbeltellingen: het feit dat men tweemaal hetzelfde fenomeen meet. Beide bevragingen pogen werkgelegenheid met betrekking tot milieu te meten. Maar beide vragenlijsten meten wel een ander 'type' van werkgelegenheid. Zoals duidelijk is uit de bespreking van de vraag- en aanbodzijdemethodes in hoofdstuk 1, meet de vraagzijdebenadering (de 1 000 bedrijven) de werkgelegenheid van bedrijven voor eigen milieuzorg. Een aanbodzijdebevraging, aan de andere kant, meet de werkgelegenheid die voortkomt uit het feit dat de eco-sector milieugoederen en -diensten kan verkopen. Dit laatste kan bij wijze van verduidelijking, doch niet helemaal correct, externe werkgelegenheid of werkgelegenheid ten gevolge van anderen worden genoemd. Dus in essentie meten beide bevragingen twee 'aparte' effecten. Een bedrijfsintern effect aan de vraagzijde, een algemeen werkgelegenheidseffect van een sector aan

de aanbodzijde. De idee bij de geïntegreerde benadering ligt er namelijk in om deze beide effecten samen te tellen.

Beide werkgelegenheidseffecten kunnen echter in één en dezelfde onderneming voorkomen. Bijvoorbeeld, de eco-sector kan ook eventueel mensen tewerkstellen voor interne milieuzorg. Dit laatste effect wordt gemeten in de vraagzijde (1 000 bedrijven)benadering. Ook bestaat het gevaar dat eco-bedrijven die in het kader van de vraagzijdebenadering bevraagd worden, eventueel 'externe' werkgelegenheidseffecten gaan rapporteren. Met andere woorden werkgelegenheidseffecten die te maken hebben met het verkopen van milieugoederen en -diensten. De bevraging gaat immers over werkgelegenheid die met milieu te maken heeft. Indien men bij de eco-sector dan nog eens de werkgelegenheid met betrekking tot het verkopen van milieugoederen en -diensten gaat meten kan het zijn dat men twee maal hetzelfde meet. Dit zijn zogenaamde dubbeltellingen. Dit probleem zou kunnen opgelost worden door de eco-sector te verwijderen uit de steekproefpopulatie van de vraagzijdebenadering. Dit is echter bijzonder moeilijk vermits de eco-sector geen aparte NACE-bel codes bevat. Als gevolg daarvan kan de sector niet verwijderd worden uit de steekproefpopulatie van de vraagzijde.

Naast het dubbel meten van 'externe' werkgelegenheidseffecten die vooral een gevolg zijn van de vraagzijdebevraging kan er ook een dubbeltelling optreden bij de eco-sector bevraging. Bij de bevraging van de eco-sector kunnen er werkgelegenheidseffecten omwille van interne milieuzorg gerapporteerd worden. Met andere woorden, effecten die in dit onderzoek aan de vraagzijde gemeten worden. Eco-bedrijven zijn immers bedrijven zoals alle andere en ook zij moeten aan allerlei milieubepalingen voldoen. Dus naast het rapporteren van werkgelegenheid die te maken heeft met hun normale bedrijfsactiviteit kan het zijn dat zij eveneens werkgelegenheidseffecten omwille van interne milieuzorg rapporteren.

Wij hebben deze problemen van de dubbeltellingen proberen te ondervangen door telkens duidelijk aan te geven waarop de bevraging sloeg en door middel van het zo juist mogelijk definiëren van wat onder milieuzorg en de verkoop van milieugoederen en -diensten viel. Voor de dubbeltellingen die konden voortkomen uit de vraagzijdebevraging, en dit zijn de belangrijkste dubbeltellingen, kunnen wij nu reeds zeggen dat wij in de populatie van 1 000 bedrijven enkele eco-bedrijven hebben kunnen identificeren en dat zij geen werkgelegenheidseffecten voor de verkoop van milieugoederen en -diensten hadden gerapporteerd. Ook hebben enkele eco-bedrijven ons nog apart opgebeld om te verifiëren of zij enkel werkgelegenheid met betrekking tot interne milieuzorg moesten rapporteren. Dit is een indicatie dat de afbakening van het onderzoeksvoorwerp in de bevraging dienst heeft gedaan en dat het aantal dubbeltellingen beperkt zal gebleven zijn.

In voetnoot 5 hebben wij ook reeds verwezen naar het mogelijke probleem van het dubbel-gebruik van bepaalde eco-producten. Met andere woorden producten die zowel voor milieu- als voor andere (niet-milieu) doelstellingen kunnen gebruikt en verkocht worden. Indien de werkgelegenheid die gerelateerd is aan de productie van deze goederen ook wordt gerekend tot 'milieu'werkgelegenheid

dan krijgen wij een overschatting van de werkgelegenheid in de milieusector. Het is echter zeer moeilijk uit te maken of een dergelijk product nu al dan niet gebruikt wordt voor milieubescherming. Dit kan men eigenlijk enkel te weten komen indien men het eindgebruik onderzoekt. Dit is ondoenbaar in het kader van dit onderzoek. Wij hebben dit probleem geminimaliseerd door middel van een vrij strikte bepaling van de steekproefpopulatie (*supra*) en wederom met duidelijke bepalingen van wat wij verstaan onder milieugoederen en -diensten toe te voegen aan de vragenlijst. Op deze manier werd gepoogd de respondent te helpen bij het al dan niet selecteren van goederen als milieugoederen om de gerelateerde werkgelegenheid te rapporteren.

## 7.2 Beperkingen

Het uitgestippelde onderzoek mist natuurlijk nog heel wat dimensies van de relatie tussen milieu en werkgelegenheid. Dat kan moeilijk anders. Zo kunnen er geen indirecte of afgeleide werkgelegenheidseffecten in kaart gebracht worden. Deze kunnen nochtans significant zijn. Dat blijkt uit het literatuuroverzicht van hoofdstuk 1. Tabel 1.8 gaf bijvoorbeeld de indirecte werkgelegenheidseffecten van de eco-sector in de EU weer. Deze bedragen ongeveer 50% van de directe werkgelegenheidseffecten.

Uit het feit dat wij de indirecte en afgeleide effecten, omwille van beperkingen met betrekking tot data en aangepaste modellen, niet in kaart kunnen brengen, volgt eveneens dat negatieve effecten ook veel minder accuraat in kaart kunnen gebracht worden. Dit laatste is een gevolg van het feit dat negatieve werkgelegenheidseffecten eerder indirect te situeren zijn en omdat het vooral gaat om werkgelegenheidsverlies als gevolg van geschrapte of uitgestelde projecten. Met andere woorden, het gaat om een verlies van banen die er normaal gezien gekomen zouden zijn indien er geen milieubeleid zou zijn. Deze effecten zijn natuurlijk moeilijk te kwantificeren. Een ander mogelijk negatief werkgelegenheidseffect van milieubeleid, namelijk de delokalisatie van bedrijven, kan per definitie niet onderzocht worden vermits enkel Vlaamse bedrijven bevraagd zullen worden.

Ook zal het voorgesteld onderzoek weinig dynamiek of evoluties in de relaties tussen werkgelegenheid en milieubeleid kunnen weergeven. Met andere woorden, het onderscheid tussen lange termijn-effecten en korte termijn-effecten kan niet in kaart worden gebracht. Het onderzoek is immers een momentopname in de tijd. In de internationale literatuur valt echter wel weinig bewijs te vinden dat de impact van milieubeleid van jaar tot jaar grote verschillen vertoont (cf. Tabel 1.6). Dit laatste toont evenwel niet aan dat dit niet het geval kan zijn.

## 8. Conclusie

In dit hoofdstuk werd het onderzoeksontwerp verder afgebakend en een gepaste methodologie uitgewerkt. Het onderzoek verliep via een geïntegreerde methode,

waarbij gebruik werd gemaakt van twee bevragingen. Bij één bevraging peilden wij voornamelijk naar de bedrijfsinterne directe werkgelegenheidseffecten van het milieubeleid. Dit was de zogenaamde vraagzijdebenadering die 1 000 bedrijven bevroeg. Daarnaast werd er ook nog een bevraging georganiseerd bij de eco-sector of de aanbodzijde. Deze bevraging, bij 222 bedrijven, had voornamelijk tot doel de arbeidsmarkt van de eco-sector te analyseren. Beide bevragingen werden georganiseerd via een post-enquête met intensieve en meermalige telefonische opvolging.

In de volgende hoofdstukken worden de resultaten van de beide bevragingen besproken. In hoofdstuk drie bespreken wij de resultaten van de vraagzijdebevraging. In hoofdstuk vier bespreken wij de resultaten van de bevraging van de eco-sector.

## HOOFDSTUK 3

### RESULTATEN VAN DE VRAAGZIJD-ENQUÊTE

#### 1. Inleiding

Het onderzoek dat het verband probeert na te gaan tussen milieu(beleid) en werkgelegenheid in Vlaanderen maakt gebruik van verschillende methoden (cf. hoofdstuk 1). De enquête die in dit hoofdstuk wordt besproken, richtte zich naar de vraagzijde. Dit wil zeggen naar de bedrijven (vraagbedrijven) die uitgaven (moeten) doen voor de bescherming van het leefmilieu tegen de gevolgen van hun activiteiten. Deze bedrijven vragen allerhande milieuvoorzieningen, advies, en dergelijke waaraan voldaan wordt door aanbodbedrijven (d.i. de zogenaamde ecosector). De bediening van die milieuvoorzieningen, het beantwoorden aan de verplichtingen voortvloeiend uit het milieubeleid, het coördineren van de milieutaken binnen de onderneming, enz. zijn milieutaken die binnen de vraagbedrijven zelf, ofwel geïntegreerd worden in het bestaande takenpakket, ofwel aanleiding geven tot het aanwerven van extra personeel.<sup>1</sup> De vraagzijde-enquête brengt het totale milieutakenpakket (uitgedrukt in voltijdsequivalenten) en de werkgelegenheidseffecten ervan binnen de vraagbedrijven in beeld.

In hoofdstuk 2, paragraaf 5 werden de inhoud van de vragenlijst, de populatie, de steekproeftrekking, de praktische uitvoering van de enquête en de maatregelen die werden genomen om de respons te verhogen, al uitvoerig besproken. We zullen in dit hoofdstuk dan ook direct van wal steken met de bespreking van de respons en de enquêteresultaten. Dit laatste omvat: de positieve werkgelegenheidseffecten (met opgave van opleidings- en rekruteringsaspecten), de negatieve werkgelegenheidseffecten en de motieven om in milieuzorg te investeren. In een volgend deel presenteren we de resultaten van een extrapolatie-oefening waarbij we

<sup>1</sup> Het moet dus gaan om tewerkstelling van personen voor milieutaken binnen de eigen onderneming; bovendien werd in de enquête gevraagd dat, indien het bedrijf (ook) milieugoederen en -diensten produceert voor verkoop, deze tewerkstelling niet mocht worden meegerekend (zie ook hoofdstuk 2, paragraaf 7.1 over dubbeltellingen).

de werkgelegenheid(effecten) op Vlaamse schaal proberen in te schatten. In de laatste paragraaf worden de besluiten geformuleerd.

## 2. Respons

Het streefcijfer ( $\pm 25\%$ ) dat in hoofdstuk 2 (paragraaf 5.4) werd vooropgesteld op basis van gelijkaardige bevrachtingen werd ruim gehaald, zoals blijkt uit onderstaande tabel.

Tabel 3.1 Respons op de enquête

Respons	Aantal bedrijven	Procentueel
Respons, milieutaken aanwezig in het bedrijf	196	19,6
Respons, geen milieutaken aanwezig in het bedrijf	167	16,7
<i>Totale respons</i>	363	36,3
Non-respons, geen medewerking	205	20,5
Non-respons, overige	432	43,2
<i>Totale non-respons</i>	637	63,7
Totaal steekproef	1 000	100,0

Op de 1 000 Vlaamse bedrijven die werden bevraagd, hebben er 363 geantwoord; de totale respons bedraagt daardoor 36,3%. Iets meer dan de helft van de antwoordende bedrijven gaf aan dat er binnen het bedrijf milieutaken worden uitgevoerd omwille van milieuzorg/milieubeleid. In de overige bedrijven worden er geen milieutaken uitgevoerd (of worden deze taken uitbesteed) en zijn er ook geen andere (negatieve) effecten van milieubeleid op de onderneming.<sup>2</sup>

Eén vijfde van de bedrijven verleende expliciet geen medewerking. Reden: geen tijd, vakantie, geen interesse. Nog eens 43% verleende impliciet geen medewerking omdat ze niet reageerde, ofwel beloofde mee te werken maar het toch niet deed.

In wat volgt worden conclusies getrokken uit de vergelijking van de populatiematrix, de steekproefmatrix en de responsmatrix, uit de vergelijking van de pro-

<sup>2</sup> De bedrijven welke de enquête niet terugstuurden werden tweemaal telefonisch aangemaand om dit alsnog te doen. Bij deze gelegenheid werd expliciet gevraagd of de reden van het niet invullen mogelijks te maken had met het feit dat er in het bedrijf, al of niet geconfronteerd met milieuproblemen, geen milieutaken uitgevoerd werden. Indien dat het geval was, werd het bedrijf opgenomen in de respons (bedrijven zonder effecten t.g.v. milieuzorg/ milieubeleid). Op die manier werden nog 33 bedrijven aan de respons toegevoegd. Deze zijn begrepen in het totaal van 363 bedrijven.

centuele indeling van de populatie en de respons en uit de verdere indeling van de respons.

Tabel 3.2 Populatie, steekproef en respons (aantal bedrijven ingedeeld volgens sector en bedrijfsgrootte)

Sectoren	Bedrijfsgrootte volgens het aantal werknemers											
	2-9	10-19	20-99	100-249	250-499	500-999	1000>	totaal				
	#	%	#	%	#	%	#	#	%	#	%	%
Industrie populatie	1 688		1 483		2 034		345	120		54		5 759
steekproef	102		94		140		22	9		54		456
totaal respons	34	33,3	27	28,7	53	37,9	2	9,1	12	133,3	25	46,3
										19	54,3	172
												37,7
Bouw populatie	1 687		1 006		818		72	22		2		3 607
steekproef	106		71		57		4	4		2		244
totaal respons	31	29,4	23	32,4	17	29,8	2	50,0	3	75,0	1	50,0
										0	..	77
										0		31,6
Diensten populatie	5 549		3 482		2 612		218	61		19		11 953
steekproef	100		95		64		8	2		19		300
totaal respons	26	26,0	48	50,5	28	43,8	0	0,0	3	150,0	4	21,1
										1	8,3	110
												36,6
Totaal populatie	8 924		5 971		5 464		635	203		75		21 319
steekproef	308		260		261		34	15		75		1 000
totaal respons	91	29,5	98	37,7	98	37,6	4	11,8	18	120,0	30	40,0
										20	42,6	359
												35,9

Bron: Balanscentrale Nationale Bank na bewerking door prof dr. R. Mercken, LUC, Diepenbeek

Opm.: Sommige bedrijven hebben de NACEBEL-code gewijzigd of bleken meer of minder personeel tewerk te stellen dan vermeld in het steekproefbestand en vielen daardoor in een andere sector of grootteklasse. Vandaar dat sommige responspercentages groter zijn dan 100%.



De indeling in bedrijfsgrootteklassen die gebruikt werd voor de steekproeftrekking (5-9, 10-19, 20-99, 100-249, 250-499, 500-999 en meer dan 1 000 werknemers) werd overgenomen, zij het met een aanpassing voor de kleinste klasse. Alhoewel enkel bedrijven vanaf 5 VTE-werknemers werden geselecteerd (balanscentrale 1996), bleken er in realiteit ook enkele bedrijven met slechts 2, 3 of 4 VTE-werknemers tussen te zitten. Vandaar de aanpassing naar 2-9 werknemers.

Uit bovenstaande tabel 3.2 kunnen reeds een aantal belangrijke conclusies getrokken worden:

- De algemene respons ligt voor de bouwsector (31,6%) lager dan het gemiddelde (35,9%); in de industrie- (37,7%) en dienstensector (36,6%) ligt de respons hoger dan gemiddeld.
- De respons van de kleinste bedrijven (minder dan 10 werknemers) en de middelgrote bedrijven (100 tot 250 werknemers) ligt lager dan gemiddeld (35,9%); de grote ondernemingen (vanaf 250 werknemers) antwoordden relatief meer.
- In de industriector ligt de respons hoger bij de grote bedrijven (vanaf 250 werknemers), terwijl in de dienstensector vooral de relatief kleine bedrijven (tussen 10 en 100 werknemers) goed hebben meegewerkt (de meeste van deze bedrijven rapporteren echter geen milieutaken: zie tabel 3.4). De grote bedrijven uit de dienstensector hebben minder meegewerkt.
- We hebben een lage respons in 9 cellen van de matrix 'sector x bedrijfsgrootte' omwille van:
  - een zeer kleine populatie in 2 cellen:
    - bouwsector: 500 tot 1 000 werknemers
    - bouwsector: meer dan 1 000 werknemers
  - een te klein genomen steekproef in 3 cellen:
    - bouwsector: 100 tot 250 werknemers
    - bouwsector: 250 tot 500 werknemers
    - dienstensector: 250 tot 500 werknemers
  - een lage respons ondanks een voldoende grote steekproef in 4 cellen:
    - industrie: 100 tot 250 werknemers
    - dienstensector: 100 tot 250 werknemers
    - dienstensector: 500 tot 1 000 werknemers
    - dienstensector: meer dan 1 000 werknemers

**Tabel 3.3** Populatie en respons (procentuele indeling volgens sector en bedrijfsgrootte)

Sectoren	Bedrijfsgrootte volgens het aantal werknemers															
	2-9		10-19		20-99		100-249		250-499		500-999		1 000>		Totaal	
	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R
Industrie	7,9	9,5	7,0	7,5	9,5	14,8	1,6	0,6	0,6	3,3	0,3	7,0	0,2	5,3	27,0	47,9
Bouw	7,9	8,6	4,7	6,4	3,8	4,7	0,3	0,6	0,1	0,8	0,0	0,3	0,0	0,0	16,9	21,5
Diensten	26,0	7,2	16,3	13,4	12,3	7,8	1,0	0,0	0,3	0,8	0,1	1,1	0,1	0,3	56,1	30,6
Totaal	41,9	25,4	28,0	27,3	25,6	27,3	3,0	1,1	1,0	5,0	0,4	8,4	0,2	5,6	100,0	100,0

P = populatie, R = respons

Bovenstaande tabel 3.3 geeft weer hoe de antwoordende bedrijven verdeeld zijn over sector en bedrijfsgrootteklassen in vergelijking met diezelfde verdeling van bedrijven in de populatie. De verdeling wordt uitgedrukt als een procent, zijnde het gewicht van elke cel t.o.v. van het totaal aantal bedrijven (resp. het totaal aantal antwoordende bedrijven of het totaal aantal bedrijven in de populatie).

Zoals in hoofdstuk 2, paragraaf 5.3 al werd aangegeven, werd in de stuurgroep beslist om alle bedrijven met meer dan 500 werknemers te bevragen omwille van het geringe aantal grote bedrijven in de populatie. Er werd ook beslist om de dienstensector, waar heel veel kleine bedrijven in zitten, te bevragen. De gevolgde tussenweg bestond erin de dienstensector onder te vertegenwoordigen t.o.v. haar aandeel in de populatie.

Het is dan ook normaal dat deze beslissingen i.v.m. de steekproeftrekking in de respons weerspiegeld worden. We stellen immers vast dat wanneer we de procentuele aandelen van respons en populatie met elkaar vergelijken:

- de kleinste bedrijven in de dienstensector ondervertegenwoordigd zijn;
- de grote bedrijven in de industrie (250 werknemers en meer) oververtegenwoordigd zijn;
- bedrijven uit de industrie en de bouw globaal genomen oververtegenwoordigd zijn;
- bedrijven uit de dienstensector globaal genomen ondervertegenwoordigd zijn.

Het moge dan ook duidelijk zijn dat, om een goed beeld te kunnen geven van de werkelijkheid, de enquêteresultaten opnieuw moeten gewogen worden, dit wil zeggen dat aan de enquêteresultaten per cel van de matrix 'sector x bedrijfsgrootte' het juiste populatiegewicht wordt toegekend, waarna de gewogen enquêteresultaten kunnen worden gesommeerd op sectorniveau, per bedrijfsgrootteklasse of voor het geheel van de privé-sector zoals die in dit onderzoek werd afgebakend.

Het 'herwegen' of representatief maken van de enquêteresultaten gebeurt in paragraaf 4 van dit hoofdstuk, waar we de werkgelegenheids(-effecten) voor milieutaken op Vlaamse schaal trachten in te schatten.

Tabel 3.4 Verdere indeling van de respons (aantal bedrijven ingedeeld volgens sector en bedrijfsgrootte)

Sectoren	Bedrijfsgrootte volgens het aantal werknemers																Totaal	
	2-9		10-19		20-99		100-249		250-499		500-999		1000>					
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%		
Industrie	respons (1)	10	29,4	13	48,1	41	77,4	2	100,0	12	100,0	23	92,0	19	100,0	120	69,8	
	respons (2)	24	70,6	14	51,9	12	22,6	0	0,0	0	0,0	2	8,0	0	0,0	52	30,2	
	totaal respons	34	100,0	27	100,0	53	100,0	2	100,0	12	100,0	25	100,0	19	100,0	172	100,0	
Bouw	respons (1)	10	32,3	10	43,5	12	70,6	0	0,0	3	100,0	1	100,0	0	..	36	46,8	
	respons (2)	21	67,7	13	56,5	5	29,4	2	100,0	0	0,0	0	0,0	0	..	41	53,2	
	totaal respons	31	100,0	23	100,0	17	100,0	2	100,0	3	100,0	1	100,0	0	..	77	100,0	
Diensten	respons (1)	9	34,6	15	31,3	10	35,7	0	..	2	66,7	3	75,0	1	100,0	40	36,4	
	respons (2)	17	65,4	33	68,7	18	65,3	0	..	1	33,3	1	25,0	0	0,0	70	63,4	
	totaal respons	26	100,0	48	100,0	28	100,0	0	..	3	100,0	4	100,0	1	100,0	110	100,0	
Totaal	respons (1)	29	31,9	38	38,8	63	64,3	2	50,0	17	94,4	27	90,0	20	100,0	196	54,6	
	respons (2)	62	68,1	60	61,2	35	35,7	2	50,0	1	6,6	3	10,0	0	0,0	163	45,4	
	totaal respons	91	100,0	98	100,0	98	100,0	4	100,0	18	100,0	30	100,0	20	100,0	359	100,0	

(1) bedrijven die milieutaken rapporteerden t.g.v. milieuzorg/ milieubeleid

(2) bedrijven die geen milieutaken rapporteerden t.g.v. milieuzorg/ milieubeleid

Bovenstaande tabel 3.4 splitst de respons verder op in bedrijven die milieutaken rapporteerden t.g.v. milieuzorg/ milieubeleid en bedrijven die geen milieutaken rapporteerden. Hieruit kunnen eveneens een aantal belangrijke conclusies getrokken worden:

- Naarmate de bedrijfsgrootte stijgt, stijgt het aandeel van de bedrijven dat milieutaken omwille van milieuzorg/ milieubeleid rapporteert. Bij de grote bedrijven belooft dat aandeel 90% à 100%; bij de kleinste bedrijven is dat aandeel 32%. Voor de totale respons belooft het aandeel 54,6%.
- Milieutaken omwille van milieuzorg/ milieubeleid vinden we terug bij 70% van de antwoordende bedrijven uit de industrie. In de bouwsector is dat bij 47% van de bedrijven. In de dienstensector tenslotte is dat het geval voor 36% van de bedrijven.

### Samenvattend:

De globale respons op deze bedrijfsenquête ( $\pm 36\%$ ) lag hoger dan redelijkerwijze kon verwacht worden afgaande op gelijkaardige bevestigingen.

In een aantal cellen van de matrix 'sector x bedrijfsgrootte' hebben we onvolgende respons. Dit neemt niet weg dat we betrouwbare uitspraken kunnen doen voor  $\pm 75\%$  van de loontrekkende werkgelegenheid over het geheel van de bevraagde sectoren. Voor de industrie bedraagt dit percentage  $\pm 84\%$ , voor de bouwsector  $\pm 79\%$  en voor de dienstensector  $64\%$ .<sup>3</sup>

Zo'n 54% van de antwoordende bedrijven rapporteert milieutaken binnen de onderneming. Om een juist beeld te krijgen van de bevraagde sectoren industrie, bouw en commerciële diensten is het nodig de enquêteresultaten te 'herwegen'. Dit gebeurt in paragraaf 4 van dit hoofdstuk.

## 3. Enquêteresultaten

Bij de bespreking van de respons hebben we een indeling gemaakt in twee groepen: een groep van bedrijven die milieutaken rapporteerde en een groep van bedrijven die behoudens de identificatievragen en eventueel de laatste vraag omtrent 'motieven om in milieuzorg te investeren' geen verdere vragen invulde omwille van 'niet van toepassing', dit wil zeggen het niet voorkomen/opnemen van milieutaken binnen het bedrijf. De eerste groep van bedrijven wordt in paragraaf 3.1 verder besproken. Het gaat dan over de (positieve) werkgelegenheidsf-

<sup>3</sup> De berekeningsbron voor deze percentages is dezelfde als die waaruit de steekproef is getrokken (d.i. gegevens uit de balanscentrale van de Nationale Bank). Het is echter ook mogelijk de RSZ-gegevens (gecentraliseerde statistiek) als berekeningsbron te gebruiken (zie verder paragraaf 4); dit geeft lichtelijk andere resultaten:  $\pm 73\%$  voor het geheel,  $\pm 89\%$  voor de industrie,  $\pm 79\%$  voor de bouw en  $\pm 57\%$  voor de dienstensector.

fecten (met opgave van opleidings- en rekruteringsaspecten), verbonden aan het uitvoeren van milieutaken binnen de eigen onderneming. In paragraaf 3.2 worden de gerapporteerde negatieve werkgelegenheidseffecten van milieubeleid besproken. In paragraaf 3.3 tenslotte bespreken we de motieven om in milieuzorg te investeren.

### 3.1 Positieve werkgelegenheidseffecten van milieubeleid

In een eerste paragraaf bespreken we de totale werkgelegenheid(-effecten) zoals die uit de respons naar voor komt. In een tweede paragraaf splitsen we deze werkgelegenheid uit naar vier milieucompartimenten (afval en bodem, afvalwater, lucht, geluid). Milieucoördinatietaken worden apart beschouwd. In een derde paragraaf bespreken we de resultaten i.v.m. de opleiding en rekrutering van werknemers voor milieutaken.

#### 3.1.1 Totale werkgelegenheid en tewerkstellingseffect

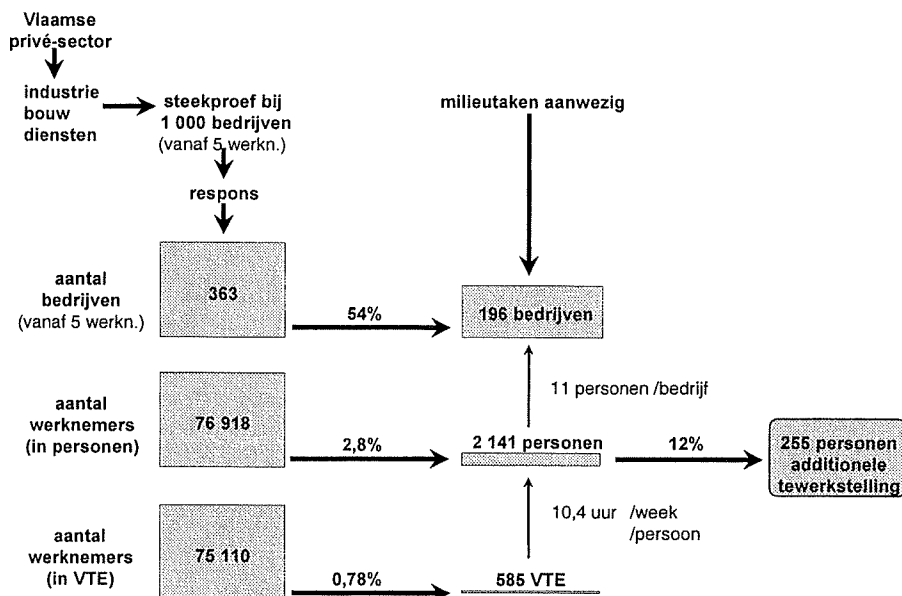
In de 196 bedrijven welke milieutaken rapporteerden, houden 2 141 personen zich bezig met milieutaken. Deze *totale werkgelegenheid* in personen vertegenwoordigt 584,4 voltijdsequivalenten (VTE). Met andere woorden elke persoon besteedt gemiddeld ongeveer 10,4 uur per week aan milieutaken. Het betreft de werkgelegenheid gemeten op 30 juni 1998.

Het *additioneel tewerkstellingseffect*<sup>4</sup> van milieuzorg/milieubeleid, met andere woorden de mate waarin extra personen werden aangeworven, beloopt  $\pm 12\%$  van de tewerkstelling voor milieutaken. Naar schatting zouden dan  $2\,141 \times 12\% = 255$  verschillende personen extra zijn aangeworven. Eén vierde van deze additionele tewerkstelling is indirect, dit wil zeggen dat na interne reorganisatie en toewijzing van milieutaken aan bepaalde personen, extra personeel diende te worden aangeworven om de vrijgekomen taken uit te voeren.

---

<sup>4</sup> De term 'additioneel' slaat op het aantal personen dat speciaal werd aangeworven voor het uitvoeren van bepaalde milieutaken. Wanneer precies die aanwerving gebeurde, speelt geen rol; er wordt geen vergelijking gemaakt met een bepaald referentiejaar.

Onderstaand schema geeft een beknopt overzicht.



Schema 3.1 Enquêteresultaten tewerkstelling voor milieutaken

Op *bedrijfsniveau* kunnen we de totale werkgelegenheid verder uitsplitsen naar sector. De bedrijven worden ingedeeld naar drie sectoren (zie hoofdstuk 2): industrie (exclusief winning van delfstoffen en de productie en distributie van elektriciteit, gas en water), bouw en commerciële diensten.

Tabel 3.5 Werkgelegenheid uitgesplitst naar sector (absolute cijfers)

Sector	Aantal bedrijven	Werkgelegenheid		
		globaal (aantal VTE)	(aantal personen)	(aantal VTE)
Industrie	120	67 581	1 771	553,0
Bouw	36	2 624	90	10,6
Diensten	40	4 905	280	20,8
Totaal	196	75 110	2 141	584,4

VTE = voltijdsequivalenten

Zo'n 95% van de gerapporteerde voltijdsequivalenten die zich met milieutaken bezighoudt, werkt in de industrie. Zoals eerder al werd aangegeven, mag dit niet veralgemeend worden omdat de globale respons niet representatief is voor de populatie. We verwijzen naar paragraaf 4 voor de omrekening van de enquête-resultaten naar de populatie.

**Tabel 3.6** Werkgelegenheid uitgesplitst naar sector (gemiddelde per bedrijf)

Sector	Werkgelegenheid globaal (gemiddeld aantal VTE)	Tewerkstelling voor milieutaken		Tewerkstelling voor milieuta- ken	
		(gemiddeld aantal personen)	(gemiddeld aantal VTE)	(VTE milieu/ globale tew.)	(globale tew./ VTE milieu)
Industrie	563	14,8	4,6	0,81%	122
Bouw	73	2,5	0,3	0,41%	244
Diensten	123	7,0	0,5	0,40%	250
Totaal	383	10,9	3,0	0,78%	129

VTE = voltijdsequivalenten

Bovenstaande tabel geeft aan dat industriële bedrijven gemiddeld meer mensen tewerkstellen dan bedrijven uit de bouw- en dienstensector. Het is dan ook logisch dat in de industrie per bedrijf meer personen (in absolute termen) voor milieutaken worden tewerkgesteld dan in de bouw- en dienstensector. Bekijken we de verhouding van het *aantal personen* (dus niet VTE) dat zich met milieutaken bezighoudt t.o.v. de totale werkgelegenheid (in relatieve termen), dan blijkt dat in de industrie gemiddeld slechts 2,6% van de werknemers zich bezighoudt met milieutaken tegenover 3,4% in de bouw en 5,7% in de dienstensector.<sup>5</sup> In *voltijdsequivalenten* ziet het (relatieve) beeld er opnieuw anders uit: in de industrie wordt 0,8% van het arbeidsvolume besteed aan milieutaken tegenover 0,4% in de bouw en 0,4% in de dienstensector.

De werknemers uit de industrie die zich met milieutaken bezighouden, zijn dus relatief kleiner in aantal maar besteden drie tot vier keer zoveel tijd aan milieutaken dan in de bouw- of dienstensector. Anders gezegd: in de industrie is er gemiddeld minstens 1 VTE per 122 werknemers die zich uitsluitend met milieutaken bezighoudt, tegenover 1 VTE per 244 of 250 werknemers in resp. de bouw- en dienstensector. Voor het geheel van de respons bedraagt dit 1 VTE per 129 werknemers.

Verder kunnen we op *bedrijfsniveau* de totale werkgelegenheid eveneens uitsplitsen naar bedrijfsgrootte. De grootteklassen die gebruikt werden voor de steekproeftrekking werden overgenomen, zij het met een aanpassing voor de kleinste klasse: 2-9, 10-19, 20-99, 100-249, 250-499, 500-999 en meer dan 1 000 werknemers.

<sup>5</sup> De werkgelegenheid zoals opgenomen in de balanscentrale van de NBB is uitgedrukt in voltijdsequivalenten. Door het aantal personen te verhouden t.o.v. het aantal voltijdsequivalenten, houden we dus geen rekening met verschillen in deeltijdarbeid tussen de sectoren. In Vlaanderen in 1997 bedroeg het percentage deeltijdarbeid op de totale werkende bevolking per sector: 5,1% in de industrie, 2,7% in de bouw en 14,1% in de commerciële dienstensector (Steunpunt WAV, 1998, p. 270).



Tabel 3.7 Werkgelegenheid uitgesplitst naar bedrijfsgrootte (absolute cijfers)

Sector	Aantal bedrijven	Werkgelegenheid	Tewerkstelling voor	
		globaal (aantal VTE)	milieutaken (aantal personen)	(aantal VTE)
2-9	29	202	59	5,4
10-19	38	516	96	11,1
20-99	63	3 076	325	39,7
100-249	2	419	38	6,7
250-499	17	6 091	210	37,1
500-999	27	18 478	658	151,8
1000>	20	46 328	755	332,7
Totaal	196	75 110	2 141	584,4

VTE = voltijdsequivalenten

Bijna 83% van de gerapporteerde voltijdsequivalenten welke zich met milieutaken bezighoudt, werkt in bedrijven met 500 of meer werknemers.

Tabel 3.8 Werkgelegenheid uitgesplitst naar bedrijfsgrootte (gemiddelde per bedrijf)

Sector	Werkgelegenheid	Tewerkstelling voor		Tewerkstelling voor	
	globaal (gemiddeld aantal VTE)	(gemiddeld aantal perso- nen)	(gemiddeld aantal VTE)	(VTE milieu/ globale tew.)	(globale tew./ VTE milieu)
2-9	7	2,0	0,2	2,67%	37
10-19	14	2,5	0,3	2,15%	46
20-99	49	5,2	0,6	1,29%	77
100-249	210	19,0	3,4	1,60%	63
250-499	358	12,4	2,2	0,61%	164
500-999	684	24,4	5,6	0,82%	122
1000>	2 317	37,8	16,6	0,72%	139
Totaal	383	10,9	3,0	0,78%	129

VTE = voltijdsequivalenten

In de kleinste bedrijven (tot 9 werknemers) vinden we relatief veel personen terug die zich met milieutaken bezighouden, nl. gemiddeld 2/7 personen (=29%); zelfs het aandeel in voltijdsequivalenten (2,7% of 1 VTE per 37 werknemers) is hoger dan in de grotere bedrijven. In de bedrijven met 250 tot 500 werknemers wegen de milieutaken relatief het minst door: 1 VTE per 164 werknemers. In de grootste bedrijven bedraagt dit 1 VTE per 139 werknemers.

Rekening houdend met eerdere conclusies (paragraaf 2), kunnen we stellen dat relatief weinig kleine bedrijven (tot 9 werknemers) te maken hebben met tewerk-

stelling als gevolg van milieuzorg/milieubeleid (maximaal 35%), maar als ze er mee te maken hebben, wegen de milieutaken relatief zwaarder door in de totale tewerkstelling dan in grote bedrijven. Dezelfde conclusie gaat ook op voor de middelgrote bedrijven (van 10 tot 100 werknemers). Verschillende verklaringen zijn denkbaar:

- schaalnadelen bij kleine bedrijven;
- een verschil tussen grote en kleine ondernemingen in de mate waarin milieutaken worden uitbesteed (bv. bouwfirma doet bouwafval in container welke door een containerfirma wordt opgehaald → containerfirma's behoren tot de aanbodzijde, en niet tot de vraagzijde);
- een verschil in de kwaliteit van de antwoorden tussen grote en kleine ondernemingen. Grote bedrijven hebben kleine milieutaken misschien minder consequent gerapporteerd dan kleine bedrijven; de tewerkstelling in grote bedrijven zou daardoor onderschat kunnen zijn. Getuige daarvan dit citaat: *'De taken rond milieubescherming maken zonder meer deel uit van het dagelijks werk van onze operators. Het is niet redelijkerwijze mogelijk een reële opgave te doen van de tijd die ze hieraan spenderen'* (bedrijf uit chemische nijverheid met meer dan 500 werknemers). Er werden door dit bedrijf geen uren, noch personen gespecificeerd;
- kleine bedrijven hebben te maken met milieutaken (bv.: afval, milieucoördinatie) waaraan gemiddeld meer uren per week worden besteed (zie paragraaf 3.1.2).

Op *functieniveau* kunnen we de totale werkgelegenheid uitsplitsen naar arbeiders/bedienden enerzijds en kader anderzijds, en naar onderwijsniveau.

**Tabel 3.9** Werkgelegenheid uitgesplitst naar arbeiders/bedienden en kaderleden

Functie	Personen tewerkgesteld	
	#	%
Arbeiders/Bedienden	1 770	82,7
Kaderleden	371	17,3
Totaal	2 141	100,0

Het merendeel van de personen die zich bezig houden met milieutaken zijn gewone arbeiders en bedienden.

Tabel 3.10 Werkgelegenheid uitgesplitst naar algemeen onderwijsniveau

Onderwijsniveau	VTE tewerkgesteld		Personen tewerkgesteld	
	#	%	#	%
Lager onderwijs	67,2	11,5	315	14,7
Lager secundair onderwijs	150,5	25,8	486	22,7
Hoger secundair onderwijs	199,3	34,1	828	38,7
Hoger onderwijs buiten universiteit	100,3	17,2	317	14,8
Universitair onderwijs	67,1	11,5	195	9,1
Totaal	584,4	100,0	2 141	100,0

VTE = voltijdsequivalenten

Ongeveer drie kwart van de personen (= 71,3% in VTE) die zich met milieutaken bezighouden, heeft een onderwijsniveau van maximaal hoger secundair.

### 3.1.2 Werkgelegenheid per milieucompartiment

De in de vorige paragraaf besproken globale enquêteresultaten worden in deze paragraaf opnieuw gepresenteerd maar met een extra indeling naar milieucompartiment.

We hebben de milieutaken opgesplitst in vier milieucompartimenten: afval en bodem, afvalwater, lucht, geluid. Het gaat om taken die verband houden met de bediening, het toezicht op en het onderhoud van voorzieningen voor de meting, de behandeling, de voorkoming en de verwerking (sanering) van de diverse vormen van verontreiniging. De productie van milieugoederen en -voorzieningen werd opgenomen in de aanbodzijdebevraging (zie hoofdstuk 4). Milieucoördinatietaken werden apart beschouwd; het gaat om taken die verband houden met het coördineren van milieutaken en het opzetten en in stand houden van een milieuzorgsysteem.

#### 1. Afval, bodem & grondwater:

*Bijvoorbeeld:* afvaltransport, opslag, sorteren en comprimeren van afval, afvalverwerking, isolatie bodem, controles, enz.

#### 2. Afvalwater:

*Bijvoorbeeld:* opslag en transport, onderhoud zuiveringsinstallaties, filters, enz.

#### 3. Lucht:

*Bijvoorbeeld:* onderhoud filters, fakkelsystemen, monitoring en bediening van apparatuur voor emissie-, stank- en concentratiemetingen, enz.

## 4. Geluid:

*Bijvoorbeeld:* akoestische isolatie aanbrengen, monitoring en bediening van apparatuur voor geluidsmetingen, enz.

## 5. Milieucoördinatie:

*Bijvoorbeeld:* milieuaudits, milieurapportage, aanvragen milieuvergunningen, enz.

De werkgelegenheid die gepaard gaat met milieucoördinatie is niet echt vergelijkbaar met de werkgelegenheid die in andere milieucompartimenten voorkomt omdat ze voor een deel op directe wijze werd gecreëerd door een decretale verplichting. De werkgelegenheid die gepaard gaat met milieucoördinatie zoals wij die definiëren is echter niet gelimiteerd tot het decreet alleen omdat wij ook de milieucoördinatietaken inventariseren van bedrijven die niet onder het decreet vallen.

Tabel 3.11 Werkgelegenheid uitgesplitst naar milieucompartiment

Milieucompartiment	Aantal bedrijven*		VTE tewerkgesteld		Personen tewerkgesteld*		VTE/pers. × 38u/week (u/week)
	#	%	#	%	#	%	
Afval, bodem & grondwater	169	86,2	197,4	33,8	1 159	54,1	6,5
Afvalwater	107	54,6	178,4	30,5	829	38,7	8,2
Lucht	69	35,2	87,5	15,0	682	31,9	4,9
Geluid	53	27,0	28,3	4,8	373	17,4	2,9
Milieucoördinatie	162	82,7	92,7	15,7	371	17,3	9,5
Totaal (excl. dubbeltelling)	196	100,0	584,4	100,0	2 141	100,0	10,4

VTE = voltijdsequivalenten

\* Het aantal personen en bedrijven per milieucompartiment sluiten geen dubbeltellingen uit; met andere woorden één persoon/bedrijf kan in meerdere milieucompartimenten milieutaken hebben. Het percentage wordt berekend op het totaal exclusief dubbeltellingen; de som kan dus niet gelijk zijn aan het totaal.

Afval, bodem- en grondwaterverontreiniging is het milieucompartiment waarmee de meeste bedrijven in aanraking komen (86%) en dat 34% van het globale milieutakenpakket voor zijn rekening neemt. Op de tweede plaats komt afvalwaterverontreiniging met 30% van het milieutakenpakket niettegenstaande dat minder bedrijven ermee in aanraking komen (55%) dan met bijvoorbeeld milieucoördinatietaken (83%). Luchtverontreiniging en milieucoördinatie komen samen op de derde plaats met 15% van het milieutakenpakket. Geluidshinder blijkt het minst grote (minst bestreden) milieuprobleem te zijn; slechts 27% van de bedrijven rapporteert daarover.

De kolom uiterst rechts geeft aan dat milieucoördinatoren het meest intensief met hun milieutaken bezig zijn; zij besteden daar gemiddeld 9,5 uur per week aan.

Ook in de compartimenten afvalwater en afval wegen de milieutaken meer door in het gemiddeld takenpakket dan in de compartimenten lucht en geluid.

In de volgende tabel wordt het additioneel tewerkstellingseffect (extra aangeworven personeel omwille van milieuzorg/milieubeleid) uitgesplitst naar milieucompartiment. De term 'additioneel' slaat op het aantal personen dat speciaal werd aangeworven voor het uitvoeren van bepaalde milieutaken. Wanneer die aanwerving precies gebeurde, speelt geen rol; er wordt geen vergelijking gemaakt met een bepaald referentiejaar. De som van de per milieucompartiment aangegeven additionele tewerkstelling (407 personen) sluit dubbeltellingen niet uit (één persoon kan in meerdere milieucompartimenten milieutaken uitvoeren). Het procentueel aandeel (=11,9%) moet dus berekend worden op het totaal van de tewerkstelling voor milieutaken inclusief dubbeltellingen, d.i. 3 414 personen.

Tabel 3.12 Additioneel tewerkstellingseffect milieutaken naar milieucompartiment (in personen)

Milieucompartiment	Tewerkstelling milieutaken		Additionele tewerkstelling				(2)/(1)
	(1)		(2)				
			direct	indirect	totaal	totaal	
	#	%	effect	effect			
	#	%	#	#	#	%	%
Afval, bodem & grondwater	1 159	33,9	101	29	130	31,9	11,2
Afvalwater	829	24,3	97	43	140	34,4	16,9
Lucht	682	20,0	36	18	54	13,3	7,9
Geluid	373	10,9	13	1	14	3,4	3,8
Milieucoördinatie	371	10,9	57	12	69	17,0	18,6
Totaal (incl. dubbeltelling)	3 414	100,0	304	103	407	100,0	11,9

Opm.: Het aantal personen per milieucompartiment sluit geen dubbeltellingen uit; met andere woorden één persoon kan in meerdere milieucompartimenten milieutaken uitvoeren.

Meer dan 65% van de additionele tewerkstelling komt op rekening van het compartiment afvalwater en het compartiment afval, bodem & grondwater. De grootste directe additionele tewerkstellingseffecten (absolute cijfers) vinden we eveneens bij afval, bodem & grondwater en bij afvalwater. Relatief gezien vinden we de grootste directe effecten terug bij geluidshinder en milieucoördinatie. Dit laatste hoeft niet te verwonderen gezien de specifieke wetgeving (en diplomaverensten) rond de functie van milieucoördinator bij grote bedrijven. Hierbij sluit ook de vaststelling aan dat milieucoördinatietaken en milieutaken i.v.m. afvalwaterverontreiniging aanleiding geven tot relatief meer additionele tewerkstelling (laatste kolom) dan het geval is voor de andere milieucompartimenten.

In de volgende tabellen bespreken we de sectorale indeling, de bedrijfsgrootte en het onderwijsniveau per milieucompartiment. Nog even ter herinnering: de hierna volgende tabellen en bespreking hebben enkel betrekking op dat deel van de ant-

woordende bedrijven dat zegde milieutaken uit te voeren binnen de eigen onderneming. We doen met andere woorden geen uitspraken over de populatie van bedrijven in de industrie, de bouw en de commerciële dienstensector of over de populatie van kleine of grote bedrijven. Dat gebeurt pas in paragraaf 4 waar we de enquêteresultaten omrekenen (extrapolatie) naar de populatie.

Tabel 3.13 Tewerkstelling voor milieutaken (sectorale indeling per milieupartiment)

Milieupartiment	Industrie		Bouw		Bedrijven		Diensten	
	Bedrijven	globale tew. per VTE voor milieutaken	Bedrijven	VTE	Bedrijven	globale tew. per VTE voor milieutaken	Bedrijven	globale tew. per VTE voor milieutaken
Afval, bodem & grondwater	107	367	30	6,8	32	366	11,1	338
Afvalwater	82	360	9	0,6	16	2 948	3,7	1 028
Lucht	53	595	6	0,7	10	1 343	0,9	2 717
Geluid	43	1 289	5	0,1	5	9 980	0,3	3 930
Milieucoördinatie	110	782	25	2,3	27	1 053	4,9	941
Globaal	120	122	36	10,6	40	244	20,8	250

VTE = voltijdsequivalenten

In tabel 3.13 werden per sector achtereenvolgens het aantal bedrijven opgegeven dat in aanraking komt met een bepaald milieucompartiment, de totale werkgelegenheid in voltijdsequivalenten welke dit met zich meebrengt binnen deze bedrijven en het globaal aantal voltijdsequivalenten welke gemiddeld wordt tewerkgesteld per voltijdsequivalent tewerkgesteld voor milieutaken. Dit laatste laat een vergelijking toe over de verschillende sectoren heen. We bespreken deze parameters in deze volgorde.

Afval, bodem- en grondwaterverontreiniging en milieucoördinatie zijn de twee milieucompartimenten waarmee de meeste bedrijven die milieutaken rapporteerden, in aanraking komen en dit zowel in de industrie als in de bouw of de dienstensector. Opvallend is dat milieucoördinatie in de industrie, ondanks het groot aantal bedrijven dat er mee te maken heeft, niet zo zwaar doorweegt in het globale milieutakenpakket (in VTE) als in de andere sectoren. Dit heeft te maken met de diversificatie van milieutaken in de industrie, waarvan eerder al sprake was.

Het zwaartepunt van het milieutakenpakket bij de bedrijven uit de industrie ligt op het terrein van afval, bodem- en grondwaterverontreiniging (=32% van de milieutewerkstelling in de industrie) en op het terrein van de afvalwaterverontreiniging (=31%); milieucoördinatie (=16%) en luchtverontreiniging (=16%) komen op de tweede plaats en geluidshinder (=5%) komt op de laatste plaats. Het is duidelijk dat het milieutakenpakket meer gevarieerd is in de industrie en dat de bestrijding van afvalwaterverontreiniging er veel meer doorweegt dan in de andere sectoren.

In de bouw ligt het zwaartepunt enkel op het terrein van afval, bodem- en grondwaterverontreiniging (=64%); op de tweede plaats komt milieucoördinatie (=22%). Afvalwaterverontreiniging, luchtverontreiniging en geluidshinder nemen samen slechts 12% voor hun rekening.

Ook in de dienstensector ligt het zwaartepunt enkel op het terrein van afval, bodem- en grondwaterverontreiniging (=53%); op de tweede plaats komt milieucoördinatie (=24%). Zo'n 18% van het milieutakenpakket heeft te maken met afvalwaterverontreiniging. Luchtverontreiniging en geluidshinder nemen samen 6% voor hun rekening.

Met uitzondering van de afvalproblematiek in de dienstensector weegt de tewerkstelling voor milieutaken (in VTE) voor elk van de milieucompartimenten relatief zwaarder door in de industrie dan in de andere sectoren. Dit valt af te lezen aan het gemiddeld aantal tewerkgestelden per voltijds tewerkgestelde voor milieutaken: hoe kleiner dit getal, hoe meer tijd er relatief aan milieutaken besteed wordt.



Tabel 3.14 Tewerkstelling voor milieutaken (indeling naar bedrijfsgrootte en milieucompartment)

Milieucompartment	2-9 werknemers			10-19 werknemers			20-99 werknemers			100-249 werknemers		
	Bedrijven	Milieutewerkstelling	VTE glob.tew. per VTE milieu	Bedrijven	Milieutewerkstelling	VTE glob.tew. per VTE milieu	Bedrijven	Milieutewerkstelling	VTE glob.tew. per VTE milieu	Bedrijven	Milieutewerkstelling	VTE glob.tew. per VTE milieu
Afval, bodem & grondwater	25	2,5	71	30	4,7	90	53	18,1	148	2	3,8	110
Afvalwater	11	0,5	174	13	0,6	307	26	9,6	150	2	1,2	349
Lucht	9	0,8	80	9	0,4	325	12	1,4	538	2	0,4	1 048
Geluid	4	0,1	330	6	0,2	395	14	0,8	1 140	1	0,3	727
Milieucoördinatie	19	1,4	94	30	5,2	80	48	9,9	249	2	1,1	381
Globaal	29	5,4	37	38	11,1	46	63	39,7	77	2	6,7	63
Milieucompartment	250-499 werknemers			500-999 werknemers			1 000 of meer werknemers					
	Bedrijven	Milieutewerkstelling	VTE glob.tew. per VTE milieu	Bedrijven	Milieutewerkstelling	VTE glob.tew. per VTE milieu	Bedrijven	Milieutewerkstelling	VTE glob.tew. per VTE milieu			
Afval, bodem & grondwater	14	17,7	278	25	61,3	281	20	89,2	519			
Afvalwater	13	8,4	549	22	39,9	382	20	118,3	392			
Lucht	7	0,8	3 061	14	9,3	1 067	16	74,3	548			
Geluid	6	0,3	6 610	11	17,0	436	11	9,8	2 819			
Milieucoördinatie	16	9,8	581	27	24,3	760	20	41,1	1 127			
Globaal	17	37,1	164	27	151,8	122	20	332,7	139			

VTE = voltijdsequivalenten

In tabel 3.14 werden per bedrijfsgrootte achtereenvolgens het aantal bedrijven opgegeven dat in aanraking komt met een bepaald milieucompartiment, de totale werkgelegenheid in voltijdsequivalenten welke dit met zich meebrengt binnen deze bedrijven en het globaal aantal voltijdsequivalenten welke gemiddeld wordt tewerkgesteld per voltijdsequivalent tewerkgesteld voor milieutaken. Dit laatste laat een vergelijking toe over de verschillende bedrijfsgrootteklassen. We bespreken deze parameters in deze volgorde.

Vanaf een grootte van 100 werknemers rapporteren bijna alle bedrijven milieucoördinatietaken in het milieutakenpakket. Kleinere bedrijven komen minder in aanraking met verschillende milieucompartimenten tegelijk.

Het zwaartepunt van het milieutakenpakket (in VTE) bij kleine en middelgrote ondernemingen (tot 249 werknemers) die milieutaken rapporteren, ligt op het terrein van afval, bodem- en grondwaterverontreiniging; op de tweede plaats komt de milieucoördinatie. De overige milieucompartimenten zijn samen goed voor gemiddeld 26% van het milieutakenpakket. Hierbinnen is afvalwaterverontreiniging nog de belangrijkste. Uit de tabel blijkt dat in bedrijven met 20 tot 99 werknemers milieutaken m.b.t. afvalwaterverontreiniging relatief meer werk vragen.

Bij de grote bedrijven (250 werknemers en meer) die milieutaken rapporteren zien we dat het milieutakenpakket evenwichtiger verdeeld is over de verschillende milieucompartimenten. Bij de allergrootste bedrijven (1 000 en meer werknemers) is afvalwaterverontreiniging het milieucompartiment waar de meeste milieutaken (uitgedrukt in VTE) mee verband houden; taken die verband houden met afval, bodem- en grondwaterverontreiniging en met luchtverontreiniging zijn ook vrij belangrijk.

Bij bedrijven tot 100 werknemers weegt de tewerkstelling voor milieutaken (in VTE) voor elk van de milieucompartimenten relatief veel zwaarder door dan bij de grotere bedrijven. Dit valt af te lezen aan het gemiddeld aantal tewerkgestellten per voltijds tewerkgestelde voor milieutaken: hoe kleiner dit getal, hoe hoger het relatief gewicht en dus hoe relatief meer tijd er aan milieutaken besteed wordt. Het relatief gewicht van milieucoördinatietaken en afvalbehandelingstaken neemt af naarmate de bedrijven groter worden. Voor afvalwater en lucht neemt het eerst af, maar neemt dan terug toe bij bedrijven vanaf 500 werknemers. Bedrijven met 500 tot 999 werknemers besteden opvallend meer tijd aan de bestrijding van geluidshinder.

Tabel 3.15 Tewerkstelling voor milieutaken (naar onderwijsniveau en milieucompartment)

Milieucompartment	Lager onderwijs		Lager secundair onderwijs		Hoger secundair onderwijs		Hoger onderwijs buiten universiteit		Universitair onderwijs	
	# VTE	%	# VTE	%	# VTE	%	# VTE	%	# VTE	%
Afval, bodem & grondwater	56,6	28,7	76,2	38,6	41,6	21,1	19,8	10,0	3,2	1,6
Afvalwater	5,5	3,1	41,1	23,0	90,0	50,4	31,2	17,5	10,7	6,0
Lucht	3,6	4,1	16,0	18,3	50,9	58,2	3,8	4,3	13,2	15,1
Geluid	1,2	4,2	16,2	57,2	6,9	24,4	3,1	11,0	0,9	3,2
Milieucoördinatie	0,3	0,3	1,0	1,1	9,8	10,6	42,4	45,7	39,1	42,2
Globaal	67,2	11,5	150,5	25,8	199,3	34,1	100,3	17,2	67,1	11,5

VTE = voltijdsequivalenten, % = rij-percenten

In tabel 3.15 werden per onderwijsniveau achtereenvolgens het totaal aantal voltijdsequivalenten opgegeven dat milieutaken uitvoert binnen een bepaald milieucompartiment en het aandeel daarvan binnen het geheel van de voltijdse werkgelegenheid in dat milieucompartiment.

Het algemeen beeld, dat reeds naar voor kwam bij de bespreking onder de vorige paragraaf, is dat het gros van de milieutaken (71% uitgedrukt in VTE) wordt uitgevoerd door arbeiders en bedienden met een onderwijsniveau van maximaal hoger secundair. Driekwart daarvan voert milieutaken uit die te maken hebben met afval, bodem- & grondwaterverontreiniging en afvalwaterverontreiniging.

Laaggeschoolden (lager secundair of minder) worden vooral ingezet bij afval, bodem- & grondwaterverontreiniging. Personeel van het niveau hoger secundair vooral bij afvalwater- en luchtverontreiniging en ook bij afval, bodem- & grondwaterverontreiniging. Hoger geschoolden (HOBV) vinden we vooral terug bij milieucoördinatie en bij afvalwaterverontreiniging; universitaire vooral bij milieucoördinatie.

### 3.1.3 Opleiding en rekrutering van werknemers voor milieutaken

#### 3.1.3.1 Opleiding

Zo'n 26% (51/196) van de bedrijven die personen voor milieutaken tewerkstellen, organiseert daartoe opleidingen. We kunnen het onderscheid maken tussen:

1. *Aanvangs-, aanloopopleiding of jobtraining*: deze opleidingen zijn gericht op het aanleren van taken en vaardigheden om een *nieuwe job* te kunnen uitvoeren
2. *Ondersteunings-, bijscholings- en vervolmakingsopleidingen*: deze opleidingen beogen een *specialisatie* om een specifieke milieufunctie bij te brengen (Bijvoorbeeld: het opleiden van een milieucoördinator met betrekking tot specifieke en nieuwe onderdelen van het milieurecht).
3. *Recyclage- of omscholingsopleidingen*: deze opleidingen zijn gericht op het bijbrengen van *nieuwe kwalificaties* om een milieutaak te kunnen uitvoeren (Bijvoorbeeld: het omscholen van een technisch directeur naar milieucoördinator).

Tabel 3.16 Aantal bedrijven dat opleidingen organiseert voor milieutaken

Opleiding	Arbeiders	Bedienden	Kader
1. Aanvangs-, aanloopopleiding of jobtraining	45	33	26
2. Ondersteunings-, bijscholings- en vervolmakingsopleidingen	24	31	35
3. Recyclage- of omscholingsopleidingen	20	20	14

n=51

De jobtraining komt het meest voor bij arbeiders en bij bedienden; kaderleden en bedienden worden eerder bijgeschoold; omscholing komt in het algemeen minder voor en dan nog het minst bij kaderleden.

Tabel 3.17 Aantal bedrijven dat opleidingen organiseert, naar sector en bedrijfsgrootte

Indeling		Bedrijven die opleidingen geven	
		Aantal	%
Naar sector:	Industrie	44	37,0
	Bouw	3	8,3
	Diensten	4	10,0
Naar bedrijfsgrootte:	2-9 werknemers	3	10,7
	10-19 werknemers	0	0,0
	20-99 werknemers	8	12,7
	100-249 werknemers	1	50,0
	250-499 werknemers	7	41,2
	500-999 werknemers	18	66,7
	1000> werknemers	14	70,0
Totaal		51	26,2

Het opleiden van de eigen werknemers komt relatief gezien meer voor in de industrie en bij grote bedrijven (vanaf meer dan 100 werknemers).

### 3.1.3.2 Rekrutering

Bij slechts 9 bedrijven (d.i. 4,6%) uit de steekproef van bedrijven met positieve werkgelegenheidseffecten was het een probleem geschikte kandidaten te vinden voor functies die te maken hebben met milieuzorg. Vijf bedrijven behoren tot de industrie en vier bedrijven behoren tot de bouwsector; bedrijven uit de diensten-sector rapporteerden geen rekruteringsproblemen. Acht van de negen bedrijven hebben minder dan 100 werknemers; de grootste bedrijven (500 en meer werknemers) hebben blijkbaar geen of minder rekruteringsproblemen.

De functies/taken die worden vermeld zijn: milieucoördinator, emissiemetingen, opvolgen van de milieuwetgeving, controle van een klasse 1-bedrijf, kennis milieutechnieken, afstellen van olie- en gasverbrandingsinstallaties, sorteren van verpakkingen.

De redenen waarom men geen geschikte kandidaten vond, waren:

**Tabel 3.18** Redenen waarom men geen geschikte kandidaten vond

Redenen	Aantal bedrijven
1. Er waren onvoldoende sollicitanten doordat de functie-inhoud kandidaten afschrikt	1
2. Er waren onvoldoende sollicitanten doordat de arbeidsvoorwaarden kandidaten afschrikken	2
3. Geen ervaring	1
4. Leeftijd niet geschikt	1
5. Omdat er voor deze functie geen opleiding bestaat	1
6. Omdat bestaande opleidingen gebrekkig zijn	1
7. Omdat er te weinig mensen worden opgeleid	2
8. Andere redenen	6

N=9

Meerdere redenen kunnen worden opgegeven

De andere redenen betreffen: 'te hoge loonkost', 'wetgeving ingewikkeld en inconsistent', 'ontbreken van benodigde apparatuur', 'praktische kennis laat te wensen over'.

De oplossing die het meest wordt toegepast is het werk uit te besteden (6/9 bedrijven). Men presteert in het andere geval overuren of men past het werk aan; iemand wordt (verplicht) belast met de milieutaken. Drie bedrijven begonnen eigen werknemers op te leiden (interne opleiding + externe opleiding).

### 3.2 Negatieve werkgelegenheidseffecten van milieubeleid

Even ter herinnering: de respons bevatte 363 bedrijven, waarvan er 167 geen werkgelegenheidseffecten (positieve noch negatieve) rapporteerden,<sup>6</sup> 196 bedrijven maakten melding van positieve werkgelegenheidseffecten. Van die 196 bedrijven maakten er enkele ook melding van negatieve effecten van milieubeleid op de onderneming. Dit wordt weergegeven in de volgende tabel.

<sup>6</sup> Vier bedrijven hadden op het ogenblik van de ondervraging geen personeel tewerkgesteld of hadden hun activiteiten stopgezet.

Tabel 3.19 Negatieve effecten van milieubeleid op ondernemingen

	Aantal bedrijven #	%
1. Het bedrijf heeft omwille van milieubeleid afdelingen moeten sluiten	4	1,1
2. Het bedrijf heeft omwille van milieubeleid personeel moeten laten afvloeien	1	0,3
3. Het bedrijf heeft omwille van milieubeleid geplande projecten moeten schrappen	11	3,1
4. Het bedrijf heeft omwille van milieubeleid geplande projecten moeten uitstellen	21	5,8
Totaal (exclusief dubbeltellingen)	30	8,4

N=359

De percentages werden berekend op het geheel van de antwoordende bedrijven (exclusief 4 bedrijven zonder personeel) en dat zijn er 359 in aantal. Bijna 8,4% van de bevraagde bedrijven (exclusief dubbeltellingen) rapporteert negatieve effecten omwille van milieubeleid. Slechts één bedrijf maakt expliciet melding van negatieve werkgelegenheidseffecten. De vier bedrijven die een afdeling hebben moeten sluiten omwille van milieubeleid hebben geen negatieve werkgelegenheidseffecten opgegeven. Het milieubeleid blijkt eerder te wegen op het al of niet uitvoeren/uitstellen van geplande projecten dan op het inkrimpen van bestaande afdelingen/activiteiten: 7,2% van de bevraagde bedrijven (exclusief dubbeltellingen) is in dat geval. Ook het bedrag van de geplande investeringen (infra) is niet onbelangrijk.

In de vragenlijst werd geëxpliciteerd dat het bij negatieve effecten van milieubeleid duidelijk moest gaan om gevallen waar de impact van milieubeleid zeer belangrijk en aanwijsbaar was. Ondanks deze explicitering blijft het begrip 'omwille van milieubeleid' subjectief en voor interpretatie vatbaar. Er werd daarom ook gevraagd de reden voor sluiting, uitstel, enz. te vermelden. De omschrijving-en zijn echter dikwijls kort en vaag.

De bekomen resultaten sluiten wel aan bij de conclusies van het literatuuronderzoek omtrent de werkgelegenheidseffecten van milieubeleid (Vleugels, 1998): *"Waar positieve werkgelegenheidseffecten mits een aantal afbakeningen en definities, duidelijk kwantificeerbaar zijn, kunnen negatieve werkgelegenheidseffecten daarentegen slechts benaderend worden geregistreerd (...). Het gaat immers grotendeels om het uitblijven van nieuwe jobs als gevolg van milieukosten voor bedrijven eerder dan om het wegvallen van bestaande jobs. En dit 'uitblijven van jobs' is niet of moeilijk kwantificeerbaar. (...) Tot slot zijn de resultaten ook sterk afhankelijk van de gehanteerde definitie van 'milieukosten'."* De moeilijkheid om negatieve werkgelegenheidsresultaten exact te meten is ook voor een stuk eigen aan de gebruikte methodologie (i.e. bedrijfsenquête) (zie ook hoofdstuk 1, paragraaf 4).

De verdere analyse van de negatieve werkgelegenheidseffecten wordt hieronder besproken.

**1. Het bedrijf heeft omwille van milieubeleid afdelingen moeten sluiten (N=4)**

Het gaat om drie bedrijven uit de industrie en één uit de bouwsector; er is één zeer groot bedrijf bij (1 000 < werknemers) en drie kleinere ondernemingen (tussen 20 en 100 werknemers). De afdelingen werden gesloten in 1995-1996. De omzetsdaling die dat eventueel met zich meebracht werd door drie bedrijven niet ingevuld; één bedrijf gaf aan dat dit geen effect had gehad op de omzet. De redenen voor de sluiting waren de te hoge investeringskosten om aan de milieueisen te voldoen of de moeilijkheden op milieugebied (niet nader gespecificeerd). Eén bedrijf vermeldde spontaan dat de productieafdeling in het buitenland terug is opgebouwd.

**2. Het bedrijf heeft omwille van milieubeleid personeel moeten laten afvloeien (N=1)**

Slechts één bedrijf maakt hiervan melding; het betreft een groot bedrijf uit de dienstensector. Dit bedrijf behoort niet tot de groep van vier bedrijven die hierboven werden besproken. De sluiting van een afdeling heeft dus niet noodzakelijk negatieve effecten op de werkgelegenheid (zoals het ook niet noodzakelijk negatieve effecten heeft op de omzet).

De verminderde afzet/ hogere kosten (niet nader gespecificeerd) waren er de oorzaak van dat 15 personeelsleden dienden af te vloeien. Het betrof arbeiders met een scholingsgraad van lager secundair en bedienden met een scholingsgraad van lager of hoger secundair. Het jaar van afvloeiing werd niet vermeld.

**3. Het bedrijf heeft omwille van milieubeleid geplande projecten moeten schrappen (N=11)**

Negen bedrijven uit de industrie en twee bedrijven uit de dienstensector maken melding van geschrapte projecten. In deze lijst vinden we één bedrijf terug dat al eerder onder punt 1 werd opgegeven. Er zijn twee grote bedrijven bij (1 000 < werknemers) en 9 KMO's (minder dan 100 werknemers). De gemiddelde (geschrapte) investering per bedrijf bedroeg 56 miljoen BEF.<sup>7</sup> Het betreft meestal recente investeringsprojecten. De redenen voor de schrapping worden hieronder overgenomen:

- niet verlenen van vergunning (1994);

<sup>7</sup> De investeringsprojecten van de grootste bedrijven wegen sterk door op het gemiddelde; het hoogste investeringsproject bedroeg 270 miljoen BEF, het laagste project 1 miljoen BEF.



- aankoop industriegrond, bouwen nieuwe bedrijfshal omdat milieuvergunning aangevochten bij de Raad van State (1997);
- inkrimping van uitbatingvergunning (geen jaartal vermeld);
- onduidelijkheid inzake reglementering en daardoor te riskant voor een KMO (1995-1996);
- producten welke niet meer aan de eisen, of onze opslagmogelijkheden beantwoorden (1997);
- te strenge milieuvoorwaarden (1993);
- niet toegestaan (1997);
- moeilijkheden op milieugebied - investeringen verplaatst naar buitenland (1995-1996);
- geen vergunning (1997);
- gebrek aan industriezone - investeringen verplaatst naar buitenland (1998).

Moeilijkheden met het bekomen of het verlengen van de milieuvergunning treden op de voorgrond. We gaan ervan uit dat het dan vooral projecten betrof die de bestaande of vernieuwde milieuwetgeving niet konden respecteren.

Het vermelde gebrek aan industriezone is eigenlijk eerder een probleem van ruimtelijke ordening i.p.v. een milieuprobleem.

#### *4. Het bedrijf heeft omwille van milieubeleid geplande projecten moeten uitstellen (N=21)*

Zestien bedrijven uit de industrie, twee bedrijven uit de bouwsector en drie bedrijven uit de dienstensector maken melding van uitgestelde projecten. In deze lijst vinden we zes bedrijven terug die al eerder onder punt 3 werden opgegeven. Er zijn negen grote en middelgrote bedrijven bij (vanaf 250 werknemers) en 12 KMO's (minder dan 100 werknemers). De gemiddelde (uitgestelde) investering per bedrijf bedroeg 87 miljoen BEF.<sup>8</sup> Het gemiddeld project werd met 22 maanden uitgesteld. De redenen voor het uitstel worden hieronder overgenomen:

- er bestaat geen uitbatingvergunning meer, nieuwe investeringen werden opgeschoven tot na de definitieve toelating;
- aankoop industriegrond, bouwen nieuwe bedrijfshal omdat milieuvergunning aangevochten bij de Raad van State;
- niet bekomen van bouwvergunning;
- financieel niet haalbaar;
- gelimiteerde beschikbare budgetten;
- met dergelijke reglementering (strikt milieubeleid) is de investering moeilijk haalbaar;

<sup>8</sup> De investeringsprojecten van de grootste bedrijven wegen sterk door op het gemiddelde; het hoogste investeringsproject bedroeg 700 miljoen BEF, het laagste project 1 miljoen BEF.

- budgettaire, stellen van prioriteiten;
- budgettaire evenwicht;
- onduidelijkheid inzake reglementering en daardoor te riskant voor een KMO;
- niet bekomen van milieuvergunning;
- groenvoorzieningen: herbestemming van omliggende terreinen;
- niet gegronde klachten op onze milieuvergunning;
- waterwinningsvergunning;
- milieuvergunning;
- niet-realistische uitbatingvoorwaarden;
- milieuvergunning klasse 1 storten bedrijfsrestanten/ uitstel bouwvergunning magazijn;
- geen vergunning;
- budgettaire beperkingen;
- onzekerheid over vernieuwing van de milieuvergunning;
- oorspronkelijk begroot bedrag handhaven.

Moeilijkheden met het bekomen of het verlengen van de milieuvergunning treden op de voorgrond, samen met de budgettaire implicaties van de strengere milieuwetgeving.

Volgende tabel vat de resultaten naar sector en grootteklasse samen voor de vier gedefinieerde gevallen waarbij er sprake is van negatieve effecten omwille van milieubeleid (in totaal 30 bedrijven):

**Tabel 3.20** Bedrijven met negatieve effecten omwille van milieubeleid (naar sector en grootte)

		Aantal bedrijven	
		#	%
Naar sector	Industrie	22	12,8
	Bouw	3	3,9
	Diensten	5	4,5
Naar grootte	tot 100 werknemers	18	6,3
	vanaf 250 werknemers	12	17,6

De percentages werden berekend op het totaal aantal antwoordende bedrijven dat tot een bepaalde sector of grootteklasse behoort.

Hieruit blijkt duidelijk dat bedrijven uit de industrie en de grootste bedrijven relatief meer negatieve effecten omwille van milieubeleid rapporteren dan bedrijven uit de andere sectoren of kleinere bedrijven. Binnen de industriector vallen volgende subsectoren (2-digit-niveau) op: vervaardiging van voedingsmiddelen en dranken (5 bedrijven), vervaardiging van textiel (4 bedrijven), chemische nijverheid (3 bedrijven) en vervaardiging van meubels (2 bedrijven).

### 3.3 Motieven om in milieuzorg te investeren

De bedrijven werden gevraagd een belangrijkheidsscore<sup>9</sup> toe te kennen aan een tiental mogelijke motieven waarom hun onderneming in milieuzorg investeert. Vermits het onderzoek zich toelegt op de impact van milieubeleid, werd er eveneens gekeken hoe het 'motief' milieubeleid zich verhoudt tot andere motieven. Er werden vijf meer 'proactieve' motieven voorgelegd (imago, realiseren besparingen, eigen milieustrategie, vraag van klanten, toegang tot nieuwe markten), en vijf meer 'reactieve' motieven (milieubeleid, te verwachten wetgeving, overheidssteun, druk van drukkingsgroepen, volgen concurrentie). Naast het toekennen van een score bij elk van de opgesomde motieven werd nog eens apart gevraagd de meest belangrijke en de minst belangrijke factor aan te duiden. Dit werd aangeduid in de onderstaande tabel met een plus- en minteken; de motieven werden naar belangrijkheid gerangschikt volgens de gemiddelde score.

**Tabel 3.21** Motieven om in milieuzorg te investeren

Motieven	Pro-actief/ Reactief	Gemiddelde score*
1. Imago van het bedrijf	P	7,8 +
2. Milieubeleid van de regering	R	7,4 +
3. Te verwachten wetgeving	R	7,2
4. Eigen milieustrategie	P	7,0
5. Andere motieven	?	6,8
6. Realiseren van financiële besparingen	P	6,4
7. Vraag van klanten	P	5,5
8. Toegang tot nieuwe markten en klanten	P	5,2
9. Overheidssteun	R	4,9
10. Volgen van de concurrentie	R	4,8
11. Druk van drukkingsgroepen	R	3,7 -

\* Op een schaal van 1 tot 10: 1 = onbelangrijk, 10 = zeer belangrijk. Een plusteken = meest belangrijke factor. Een minteken = minst belangrijke factor.

Het belangrijkste motief voor de bedrijven om in milieuzorg te investeren is het (hooghouden/opkrikken van het milieuvriendelijke) imago van het bedrijf. Dit wordt als een 'pro-actief' motief beschouwd. De meer 'reactieve' motieven 'milieubeleid' en 'te verwachten wetgeving' staan ook hoog op de ladder. Verderop in de rangschikking zien we dat de proactieve motieven hoger gerangschikt staan dan de reactieve motieven. Sommige reactieve motieven hebben een proactieve tegenhanger (b.v. druk van drukkingsgroepen - imago van het bedrijf) waardoor

<sup>9</sup> Op een schaal van 1 tot 10: 1 = onbelangrijk, 10 = zeer belangrijk.

het kan voorkomen dat bedrijven een reactieve motivering pro-actief gaan benoemen of 'verbloemen' (dit is echter moeilijk te controleren).

Het totaalbeeld zou erop kunnen wijzen dat de bedrijven het milieu eerder als een uitdaging (of mogelijkheid) zien dan als een bedreiging (of een verplichting). In een recent verleden zag dit er nog anders uit. In een rapport over de eco-sector in de Europese Unie in 1994 (Europese Commissie, 1997) vinden we een tabel met het relatief belang van een aantal 'drivers' voor milieuzorg voor een aantal Zuid-Europese landen (Griekenland, Italië, Portugal en Spanje) en voor Oostenrijk en Duitsland. Hieruit zou eerder de conclusie kunnen getrokken worden dat de bedrijven het milieu eerder als een bedreiging zien: wetgeving en investeringssteun scoren hoog, milieubewustzijn, publieke opinie en kostenbesparingen scoren lager. In Duitsland en Oostenrijk scoort 'publieke opinie' hoger of even hoog dan 'investeringssteun', wat niet het geval is in de Zuid-Europese landen. Deze beperkte vergelijking geeft aanwijzingen dat er mogelijk een verschuiving van reactief naar pro-actief milieubeleid binnen de ondernemingen heeft plaatsgevonden in de periode 1994-1998. Maar het is evengoed mogelijk dat Vlaanderen veeleer aansluit bij de Noord-Europese landen welke meer vooruitstrevend zijn op milieuvlak dan de Zuid-Europese landen.

Uit een onderzoek<sup>10</sup> dat in 1993 uitgevoerd werd door het Impulscentrum Milieumanagement van de Vlerick School voor Management bij een 45-tal Vlaamse en Brusselse bedrijven die een milieucoördinator in dienst hadden, werd o.a. geconcludeerd dat 'het milieu voor de meeste ondernemingen nog steeds als een bedreiging, of als een last wordt ervaren'. Als belangrijkste 'drijvende krachten' om in milieuzorg te investeren, duiden de bedrijven de overheid en het topmanagement van de onderneming aan. De waarde van andere factoren (omwonen, klanten/consumenten, werknemers, concurrentie) werd gemiddeld genomen heel wat lager ingeschat, mede afhankelijk van de milieustrategie<sup>11</sup> die het bedrijf in kwestie aanneemt.

Hieronder volgt een overzicht van de 'andere' motieven die door onze respondenten werden opgegeven:

- gezond verstand;
- zelf milieubewust;
- bestaande wetgeving;
- eigen belang, aangenamer werken;
- motivatie personeel;
- persoonlijke overtuiging;

<sup>10</sup> Huysman F. & De Clercq M., 1993.

<sup>11</sup> Het gaat hoofdzakelijk om het al of niet aannemen van een opportunistische strategie waarbij bv. een 'groen' element in de marketing van het product wordt geïntroduceerd of waarbij een milieuvriendelijker product wordt aangeboden.

- risicobeheersing;
- besef dat het moet;
- zelf iets aan doen;
- aanpalende burenen;
- concurrentie voor zijn;
- gezondheid van de werknemers;
- aandeelhouders;
- responsible care.

In de volgende tabel wordt de gemiddelde score per motief weergegeven per sector. De motieven staan in de volgorde bepaald door de algemene rangschikking (zie vorige tabel).

Tabel 3.22 Motieven om in milieuzorg te investeren, naar sector

Motieven	Gemiddelde score*		
	Industrie	Bouw	Diensten
1. Imago van het bedrijf	7,8	7,7	7,9 +
2. Milieubeleid van de regering	7,9 +	6,9	6,8
3. Te verwachten wetgeving	7,2	7,3 +	6,9
4. Eigen milieustrategie	7,3	6,4	6,8
5. Andere motieven	7,6	7,0	5,4
6. Realiseren van financiële besparingen	6,6	6,1	6,2
7. Vraag van klanten	5,1	6,4	5,7
8. Toegang tot nieuwe markten en klanten	5,0	5,2	5,5
9. Overheidssteun	4,7	5,5	5,0
10. Volgen van de concurrentie	4,6	5,0	5,1
11. Druk van drukingsgroepen	4,0 -	3,8 -	3,2 -

\* Op een schaal van 1 tot 10: 1 = onbelangrijk, 10 = zeer belangrijk. Een plusteken = meest belangrijke factor. Een minteken = minst belangrijke factor.

Zoals men ziet is de sectorale rangschikking grotendeels gelijk aan de algemene rangschikking. Het milieubeleid van de regering weegt in de industrie wel één punt zwaarder door dan in de bouw- en dienstensector.

De meest belangrijke factor verschilt tussen de drie sectoren; de minst belangrijke factor is voor alle sectoren dezelfde.

In de volgende tabel wordt de gemiddelde score per motief weergegeven naar bedrijfsgrootte.

Tabel 3.23 Motieven om in milieuzorg te investeren, naar bedrijfsgrootte

Motieven	Gemiddelde score*					
	1-9	10-19	20-99	100-249	250-499	500-999
1. Imago van het bedrijf	7,9 +	7,6	7,5 +	8,0	8,7 +	8,3
2. Milieubeleid van de regering	6,7	7,4 +	7,2	8,3	7,9	8,2 +
3. Te verwachten wetgeving	6,9	6,9	7,2	8,3	8,0	7,3
4. Eigen milieustrategie	7,1	6,5	6,4	6,7 +	7,8	7,7
5. Andere motieven	7,0	7,1	7,4	-	-	8,0
6. Realiseren van financiële besparingen	6,1	6,1	7,0	8,0	5,5	6,7
7. Vraag van klanten	6,1	5,1	5,0	4,7	5,6	6,6
8. Toegang tot nieuwe markten en klanten	5,5	4,9	5,3	4,7	4,7	5,6
9. Overheidssteun	5,9	4,8	5,4	6,0 +	3,3	4,0 -
10. Volgen van de concurrentie	5,6	4,5	4,8	3,3 -	4,4 -	5,1
11. Druk van drukkinggroepen	3,8 -	3,5 -	3,6 -	4,3 -	3,7	4,7 -

\* Op een schaal van 1 tot 10: 1 = onbelangrijk, 10 = zeer belangrijk. Een plusteken = meest belangrijke factor. Een minteken = minst belangrijke factor

Ook hier is de rangschikking grotendeels gelijk gebleven aan de algemene rangschikking. Het milieubeleid van de regering is voor grote bedrijven een belangrijker motief om in milieuzorg te investeren dan voor kleine bedrijven. Voor middelgrote bedrijven zijn de te verwachten wetgeving en het realiseren van financiële besparingen belangrijke motieven. De vraag van klanten weegt sterker door in de kleinste bedrijven en in grote bedrijven (500-999 werknemers). Om dit verder te kunnen interpreteren zou het onderscheid dienen gemaakt te worden tussen toeleveranciers en bedrijven die direct aan klanten verkopen.

#### **4. Extrapolatie op Vlaamse schaal van de tewerkstelling voor milieutaken**

##### **4.1 Voorwerp en methodiek van de extrapolatieoefening**

Zoals in paragraaf 2 en 3 van dit hoofdstuk werd aangekondigd dienen de enquêteresultaten te worden 'herwogen' of representatief gemaakt om de tewerkstelling(-effecten) voor milieutaken op Vlaamse schaal te kunnen inschatten. Het 'herwegen' wil zeggen dat aan de enquêteresultaten per cel van de matrix 'sector x bedrijfsgrootte' het juiste populatiegewicht wordt toegekend, waarna de gewogen enquêteresultaten kunnen worden geëxtrapoleerd en gesommeerd op sectorniveau, per bedrijfsgrootteklasse, per milieucompartiment of voor het geheel van de privé-sector zoals die in dit onderzoek werd afgebakend.

In paragraaf 3 hebben we het onderscheid gemaakt tussen positieve en negatieve werkgelegenheid(-effecten). Voor wat betreft de positieve werkgelegenheid(-effecten), i.c. de tewerkstelling voor milieutaken bij de vraagbedrijven, beschikken we over voldoende gegevens voor een extrapolatieoefening. Dit wordt in deze paragraaf uitgewerkt.

Voor wat betreft het negatieve werkgelegenheidseffect van milieuzorg en/of milieubeleid, dit wil zeggen het verlies aan jobs ten gevolge van milieunormen en milieubeschermingsmaatregelen, lijkt het ons niet aangewezen eenzelfde extrapolatieoefening te doen. Dit omwille van het subjectief karakter van het begrip 'negatieve effecten omwille van milieubeleid' en omwille van het feit dat de meeste negatieve werkgelegenheidseffecten (bv. bij uitgestelde of geschrapte projecten) moeilijk tot onmogelijk te meten zijn.

De steekproef van bedrijven voor deze enquête werd getrokken uit een bestand gebaseerd op de gegevens 1996 van de balanscentrale van de Nationale Bank van België (NBB). De populatiematrix, ingedeeld naar sector en bedrijfsgrootte en afgeleid uit hetzelfde bestand, werd reeds gepresenteerd in tabel 3.2. Normaal

gezien zou deze populatiematrix de basis kunnen vormen voor de extrapolatieoefening die we in deze paragraaf willen maken. We stellen echter vast dat de cijfers m.b.t. de loontrekkende werkgelegenheid in de private sector zoals die gepresenteerd worden in de Vlaamse werkgelegenheidsstatistieken<sup>12</sup> gebaseerd zijn op gegevens van de Rijksdienst voor Sociale Zekerheid (RSZ) en dat er belangrijke verschillen bestaan in het aantal bedrijven en de werkgelegenheid alnaargelang de gehanteerde bron RSZ, dan wel NBB is. Aangezien de RSZ-gegevens vollediger zijn, zullen we de populatiematrix, afgeleid uit de gecentraliseerde RSZ-statistiek 1997, als basis nemen voor de extrapolatieoefening. U vindt die populatiematrix terug in onderstaande tabel (aantal bedrijven en werkgelegenheid).

---

<sup>12</sup> Zie bijvoorbeeld: Steunpunt WAV, 1998.



Tabel 3.24 Aantal bedrijven en werkgelegenheid in Vlaanderen in 1997 (populatiematrix ingedeeld volgens sector en bedrijfsgrootte)

	Bedrijfsgrootte volgens het aantal werknemers																Totaal	
	5-9		10-19		20-99		100-199		200-499		500-999		1 000>					
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%		
Industrie																		
# bedrijven	2 854	8,8	1 999	6,2	2 590	8,0	328	1,0	217	0,7	55	0,2	47	0,1	8 090	25,0		
werkgelegenheid	18 928	1,9	27 704	2,8	108 951	11,0	46 662	4,7	67 128	6,8	38 097	3,9	120 238	12,2	427 708	43,2		
Bouw																		
# bedrijven	2 549	7,9	1 269	3,9	944	2,9	64	0,2	33	0,1	2	0,0	0	0,0	4 861	15,0		
werkgelegenheid	16 646	1,7	17 207	1,7	35 027	3,5	8 467	0,9	9 773	1,0	1 429	0,1	0	0,0	88 549	9,0		
Diensten																		
# bedrijven	9 845	30,5	5 364	16,6	3 681	11,4	266	0,8	144	0,4	41	0,1	29	0,1	19 370	59,9		
werkgelegenheid	64 029	6,5	72 131	7,3	133 064	13,5	36 101	3,6	42 806	4,3	28 358	2,9	96 549	9,8	473 038	47,8		
Totaal																		
# bedrijven	15 248	47,2	8 632	26,7	7 215	22,3	658	2,0	394	1,2	98	0,3	76	0,2	32 321	100,0		
werkgelegenheid	126 761	10,1	117 042	11,8	277 042	28,0	91 230	9,2	119 707	12,1	67 884	6,9	216 787	21,9	989 295	100,0		

Opm.: Het betreft enkel de loontrekkende werkgelegenheid in de private sector

Industrie = exclusief winning van delfstoffen en de productie en distributie van elektriciteit, gas en water

Bron: RSZ, gecentraliseerde statistiek 1997 voor Vlaanderen. Verwerking Steunpunt WAV (Leuven), Lieven Van Wichelen en Tom Vandenbrande

Een studie van de verschillen tussen NBB- en RSZ-gegevens is ons niet bekend. We kunnen wel een reeks van mogelijke verklaringen aangeven. We stellen vast dat de grootste verschillen in het aantal bedrijven optreden in de categorie van kleinste bedrijven (5 tot 9 werknemers). Het kan zijn dat deze bedrijven minder voldoen aan de verplichting hun jaarrekening neer te leggen bij de NBB. Het personeel tewerkgesteld bij de bedrijven is bij NBB uitgedrukt in voltijdsequivalenten en bij de RSZ in personen of jobs. Dit kan in bepaalde sectoren (vooral de dienstensector) belangrijke verschillen geven. Het kan ook liggen aan een andere omschrijving van de regio (de RSZ-definitie van 'werkgever' versus 'vennootschapszetel' bij NBB). Ondernemingen die niet de vorm van een handelsvennootschap met beperkte aansprakelijkheid hebben (niet NV, BVBA, CVBA maar b.v. commanditaire vennootschap, firma, éénmanszaak) zouden bij NBB niet opgenomen zijn. Vennootschappen die hun jaarrekening niet tijdig neergelegd hebben of in een bijzondere staat verkeren (ontbinding, vereffening, fusie,...) zitten niet in het NBB-bestand. Een verschil in het peilmoment (tweede kwartaal RSZ versus afsluiting jaarrekening balanscentrale) kan ook een reden zijn.

Onze indeling in groottecategorieën verschilt met die van de RSZ-statistiek: de grootteklasse van 100 tot 249 werknemers en van 250 tot 499 werknemers worden respectievelijk van 100 tot 199 werknemers en van 200 tot 499 werknemers. We hebben de enquêteresultaten volgens deze indeling gehergroepeerd.

De extrapolatie van de positieve werkgelegenheidsresultaten gebeurt 'cel per cel' van de matrix 'sector x bedrijfsgrootte'; de subtotalen en uiteindelijk het algemeen totaal worden opgebouwd vanuit (zijn sommaties van) de cellen. De extrapolatie verloopt in drie stappen:

1. Uit de respons wordt per cel het aandeel berekend van de bedrijven die tewerkstelling t.g.v. milieuzorg/milieubeleid rapporteren.
2. Dit aandeel wordt vermenigvuldigd met de totale populatie van bedrijven voor die cel.
3. De bekomen populatie van bedrijven met tewerkstelling voor milieutaken wordt vermenigvuldigd met de gemiddelde tewerkstelling voor milieutaken per bedrijf per cel (uitgedrukt in aantallen personen of voltijdsequivalenten).

Voor de berekening van de additionele tewerkstelling vermenigvuldigen we de matrix uit stap 3 met het additioneel tewerkstellingspercentage per cel. Zie onderstaande tabel:

**Tabel 3.25** Additioneel tewerkstellingspercentage (naar sector en bedrijfsgrootte)

Bedrijfsgrootte	5-9	10-19	20-99	100-199	200-499	500-999	1 000>	Totaal
Industrie	5,13%	3,23%	4,65%	-	10,25%	8,73%	19,87%	13,40%
Bouw	4,35%	3,33%	9,38%	-	5,88%	0,00%	-	5,17%
Diensten	0,00%	5,00%	7,94%	-	0,00%	1,59%	0,00%	2,81%
Totaal	3,41%	3,79%	5,39%	-	9,01%	7,23%	19,80%	11,92%

Opm.: De additionele tewerkstelling (zie o.a. tabel 3.12) werd uitgesplitst naar sector en bedrijfsgrootte en per cel gedeeld door de tewerkstelling (in personen) voor milieutaken.

Voor sommige cellen (aangeduid met '-') hebben we geen responderende bedrijven of enkel bedrijven zonder milieutewerkstelling of bevat de populatie geen bedrijven

Gezien er verschillende hypothesen kunnen geformuleerd worden m.b.t. de bedrijven die niet geantwoord hebben op de enquête, presenteren we twee berekeningen, een maximum- en een minimum-extrapolatie:

1. De maximum-extrapolatie gaat enkel uit van de respons voor de berekening van het aandeel bedrijven met tewerkstelling voor milieutaken (stap 2). Impliciet veronderstellen we hiermee dat binnen de groep van bedrijven die niet geantwoord heeft op de enquête eenzelfde verdeling bestaat tussen bedrijven met en bedrijven zonder tewerkstelling voor milieutaken.
2. De minimum-extrapolatie gaat ervan uit dat de groep van bedrijven die niet geantwoord heeft op de enquête volledig beschouwd moet worden als 'bedrijven zonder tewerkstelling voor milieutaken'. Hiervoor zullen we de respons van bedrijven met tewerkstelling voor milieutaken relateren aan het steekproef-aantal i.p.v. aan het 'totale respons'-aantal.

In werkelijkheid, zo denken we, zullen bedrijven met tewerkstelling voor milieutaken zich meer aangesproken hebben gevoeld om de enquête in te vullen en zullen bedrijven zonder tewerkstelling voor milieutaken meer geneigd geweest zijn de enquête in de prullenmand te gooien. Als dit zo is (dat weten we dus niet) is de berekening die enkel uitgaat van de respons positief vertekend; vandaar de benaming 'maximum-extrapolatie'. Anderszijds is het wellicht niet zo dat alle niet-antwoordende bedrijven geen tewerkstelling voor milieutaken hebben; dit is duidelijk een minimum-hypothese.

## 4.2 Extrapolatie naar sector en bedrijfsgrootte

Zoals in paragraaf 2 van dit hoofdstuk al werd aangeduid hebben we in een aantal 'cellen' van de responsmatrix minder dan 5 bedrijven; deze cellen zijn in de tabel aangeduid met een lichte schaduw. De 2 cellen waar de zeer kleine populatie de oorzaak is van de lage respons zijn aangeduid met een donkere schaduw.

Het aandeel van de 7 cellen met lage respons in de loontrekkende werkgelegenheid in de industrie, de bouw- en de dienstensector (enkel private bedrijven) van het Vlaamse Gewest kan geschat worden op 27,2%.<sup>13</sup> We kunnen met andere woorden betrouwbare uitspraken doen over minimum 73% van de loontrekkende werkgelegenheid in deze sectoren.

---

<sup>13</sup> RSZ-gegevens als berekeningsbasis.

Tabel 3.26 Werkgelegenheid(-effecten) milieuzorg op Vlaamse schaal (maximum extrapolatie)

Bedrijfsgrootte	5-9	10-19	20-99	100-199	200-499	500-999	1000>	Totaal
<i>Populatie - aantal bedrijven (RSZ-gegevens)</i>								
Industrie	2 854	1 999	2 590	328	217	55	47	8 090
Bouw	2 549	1 269	944	64	33	2	0	4 861
Diensten	9 845	5 364	3 681	266	144	41	29	19 370
Totaal	15 248	8 632	7 215	658	394	98	76	32 321
<i>Aandeel bedrijven met tewerkstelling voor milieutaken (stap 1, gebaseerd op tabel 3.4)</i>								
Industrie	29,4%	48,1%	77,4%	-	100,0%	92,0%	100,0%	50,9%
Bouw	32,3%	43,5%	70,6%	0,0%	100,0%	100,0%	-	42,7%
Diensten	34,6%	31,3%	35,7%	-	66,7%	75,0%	100,0%	33,8%
Totaal	33,2%	37,0%	55,2%	0,0%	87,8%	85,1%	100,0%	39,4%
<i>Bedrijven met tewerkstelling voor milieutaken (stap 2, populatie x respons%)</i>								
Industrie	839	962	2 004	-	217	51	47	4 120
Bouw	822	552	666	0	33	2	0	2 075
Diensten	3 408	1 676	1 315	-	96	31	29	6 555
Totaal	5 070	3 190	3 985	0	346	83	76	12 750
<i>Aantal personen per bedrijf (gebaseerd op tabel 3.5 en 3.7)</i>								
Industrie	2,40	3,62	6,12	-	15,50	20,96	39,47	14,76
Bouw	1,80	2,20	1,92	-	5,33	11,00	-	2,50
Diensten	1,89	1,80	5,10	-	7,50	55,00	5,00	7,00
Totaal	2,03	2,53	5,16	-	13,05	24,37	37,75	10,92
<i>Aantal voltijdsequivalenten per bedrijf (gebaseerd op tabel 3.5 en 3.7)</i>								
Industrie	0,231	0,501	0,763	-	2,625	6,261	17,482	4,608
Bouw	0,203	0,232	0,240	-	0,833	0,842	-	0,294
Diensten	0,114	0,148	0,558	-	2,243	2,313	0,526	0,520
Totaal	0,185	0,291	0,631	-	2,302	5,622	16,634	2,981
<i>Totale tewerkstelling voor milieutaken in personen, zonder dubbeltellingen (stap 3)</i>								
Industrie	2 015	3 480	12 266	-	3 364	1 060	1 855	24 039
Bouw	1 480	1 214	1 277	0	176	22	0	4 169
Diensten	6 437	3 017	6 705	-	720	1 691	145	18 715
Totaal	9 932	7 711	20 248	0	4 260	2 774	2 000	46 924
<i>Additioneel tewerkstellingseffect in personen, zonder dubbeltellingen (gebaseerd op tabel 3.25)</i>								
Industrie	103	112	570	-	345	93	369	1 592
Bouw	64	40	120	-	10	0	0	235
Diensten	0	151	532	-	0	27	0	710
Totaal	168	304	1 222	-	355	119	369	2 537
<i>Totale tewerkstelling voor milieutaken in voltijdsequivalenten (stap 3)</i>								
Industrie	194	482	1 528	-	570	317	822	3 912
Bouw	167	128	160	-	28	2	0	484
Diensten	389	248	733	-	215	71	15	1 672
Totaal	749	858	2 422	-	812	390	837	6 068

Tabel 3.27 Werkgelegenheid(-effecten) milieuzorg op Vlaamse schaal (minimum extrapolatie)

Bedrijfsgrootte	5-9	10-19	20-99	100-199	200-499	500-999	1000>	Totaal
<i>Populatie - aantal bedrijven (RSZ-gegevens)</i>								
Industrie	2 854	1 999	2 590	328	217	55	47	8 090
Bouw	2 549	1 269	944	64	33	2	0	4 861
Diensten	9 845	5 364	3 681	266	144	41	29	19 370
Totaal	15 248	8 632	7 215	658	394	98	76	32 321
<i>Aandeel bedrijven met tewerkstelling voor milieutaken (stap 1, gebaseerd op tabel 3.4)</i>								
Industrie	9,8%	13,8%	29,3%	-	93,3%	42,6%	54,3%	19,4%
Bouw	9,4%	14,1%	21,1%	0,0%	75,0%	50,0%	0	13,2%
Diensten	9,0%	15,8%	15,6%	-	66,7%	15,8%	8,3%	12,5%
Totaal	9,2%	15,1%	21,2%	0,0%	82,1%	31,5%	36,8%	14,3%
<i>Bedrijven met tewerkstelling voor milieutaken (stap 2, populatie x respons%)</i>								
Industrie	280	276	759	-	203	23	26	1 566
Bouw	240	179	199	0	25	1	0	644
Diensten	886	847	575	-	96	6	2	2 413
Totaal	1 406	1 302	1 532	0	323	31	28	4 623
<i>Aantal personen per bedrijf (gebaseerd op tabel 3.5 en 3.7)</i>								
Industrie	2,40	3,62	6,12	-	15,50	20,96	39,47	14,76
Bouw	1,80	2,20	1,92	-	5,33	11,00	-	2,50
Diensten	1,89	1,80	5,10	-	7,50	55,00	5,00	7,00
Totaal	2,03	2,53	5,16	-	13,05	24,37	37,75	10,92
<i>Aantal voltijdsequivalenten per bedrijf (gebaseerd op tabel 3.5 en 3.7)</i>								
Industrie	0,231	0,501	0,763	-	2,625	6,261	17,482	4,608
Bouw	0,203	0,232	0,240	-	0,833	0,842	-	0,294
Diensten	0,114	0,148	0,558	-	2,243	2,313	0,526	0,520
Totaal	0,185	0,291	0,631	-	2,302	5,622	16,634	2,981
<i>Totale tewerkstelling voor milieutaken in personen, zonder dubbeltellingen (stap 3)</i>								
Industrie	672	1 000	4 644	-	3 139	491	1 007	10 952
Bouw	433	393	381	0	132	11	0	1 350
Diensten	1 674	1 525	2 933	-	720	356	12	7 220
Totaal	2 778	2 917	7 958	0	3 991	858	1 019	19 521
<i>Additioneel tewerkstellingseffect in personen, zonder dubbeltellingen (gebaseerd op tabel 3.25)</i>								
Industrie	34	32	216	-	322	43	200	847
Bouw	19	13	36	-	8	0	0	75
Diensten	0	76	233	-	0	6	0	315
Totaal	53	122	484	-	329	49	200	1 237
<i>Totale tewerkstelling voor milieutaken in voltijdsequivalenten (stap 3)</i>								
Industrie	65	138	578	-	532	147	446	1 906
Bouw	49	41	48	-	21	1	0	159
Diensten	101	125	321	-	215	15	1	779
Totaal	214	305	947	-	768	162	447	2 844

Het aantal bedrijven in Vlaanderen uit de privé-sector (industrie, bouw en commerciële diensten) waarbinnen milieutaken worden uitgevoerd, kan geschat worden op minimaal 4 600 bedrijven en maximaal 13 000 bedrijven, zijnde respectie-

velijk 14,3% en 39,4% van het totaal aantal bedrijven in de privé-sector in Vlaanderen.

In de industrie voeren relatief meer bedrijven milieutaken uit binnen de eigen onderneming (19% à 51%) dan in de bouw- of dienstensector (resp. 13% à 43% en 13% à 34% van de bedrijven). Binnen de maximum-hypothese rapporteert meer dan 85% van de grote bedrijven (200 of meer werknemers) tewerkstelling voor milieutaken, tegenover slechts 33% van de kleinste bedrijven (5 tot 10 werknemers).

De tewerkstelling voor milieutaken aan de vraagzijde van de Vlaamse industrie-, bouw- en dienstensector, die vanuit de enquêteresultaten kan worden berekend, bedraagt minimaal 2 844 en maximaal 6 068 voltijdse arbeidsplaatsen. Het betreft alleen de positieve werkgelegenheidseffecten van milieuzorg/milieubeleid; een schatting voor de negatieve effecten van milieuzorg/milieubeleid is methodologisch niet verantwoord.

Indien we enkel rekening houden met de cellen waarvoor de enquêteresultaten volledig betrouwbaar zijn (dus exclusief licht beschaduwde cellen), dan kan de tewerkstelling voor milieutaken (voor een gedeelte) aan de vraagzijde van de Vlaamse industrie-, bouw- en dienstensector geschat worden op 2 592 tot 5 737 voltijdse arbeidsplaatsen. Indien we voor de cellen waar de enquêteresultaten minder betrouwbaar zijn (licht beschaduwde cellen), een fictief aandeel nemen dat het midden houdt tussen het aandeel van de groep van kleinere en grotere bedrijven aan weerszijden van die cel, dan kan de tewerkstelling voor milieutaken aan de vraagzijde van de Vlaamse industrie-, bouw- en dienstensector geschat worden op 2 750 tot 6 850 voltijdse arbeidsplaatsen. Het verschil in de schattingsresultaten is aan de ondergrens zeer klein, aan de bovengrens is het ietwat groter, maar niet van die aard om de conclusies drastisch te wijzigen.

Zo'n 64% van deze (voltijdse) werkgelegenheid is terug te vinden in de industrie; de bouw neemt 7% voor z'n rekening en de dienstensector 29%. Het hoogste aandeel van deze (voltijdse) werkgelegenheid vinden we terug bij bedrijven met 20 tot 100 werknemers.

De additionele tewerkstelling (in personen) die milieuzorg/milieubeleid teweeg brengt, beloopt 1 237 tot 2 537 personen of jobs; dat is 5% à 6% van het aantal personen dat zich met milieutaken bezighoudt. Dat betekent dat zo'n 95% van de milieutaken wordt geïntegreerd in het bestaande takenpakket, wat dus geen aanleiding geeft tot extra aanwervingen. Ook hier vinden we de grootste aandelen terug in de industrie en in de bedrijven met 20 tot 100 werknemers.

Het aantal personen dat zich met milieutaken bezighoudt binnen de eigen onderneming bedraagt naar schatting 2% à 5% van het aantal personen werkzaam in de Vlaamse industrie, de bouw- en dienstensector (private werkgelegenheid). Onderstaande tabel zet één en ander nog eens op een rijtje.

**Tabel 3.28** Tewerkstelling voor milieutaken t.o.v. globale werkgelegenheid (in personen)

Sectoren	Werkgelegenheid # personen	Tewerkstelling voor milieutaken				Additionele tewerkstelling voor milieutaken			
		# personen		in %		# personen		in %	
		Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Industrie	427 708	10 952	24 039	2,6	5,6	847	1 592	0,20	0,37
Bouw	88 549	1 350	4 169	1,5	4,7	75	235	0,08	0,27
Diensten	473 038	7 220	18 715	1,5	4,0	315	710	0,07	0,15
Totaal	989 295	19 521	46 924	2,0	4,7	1 237	2 537	0,13	0,26

De percentages zijn uitgedrukt ten opzichte van de globale werkgelegenheid

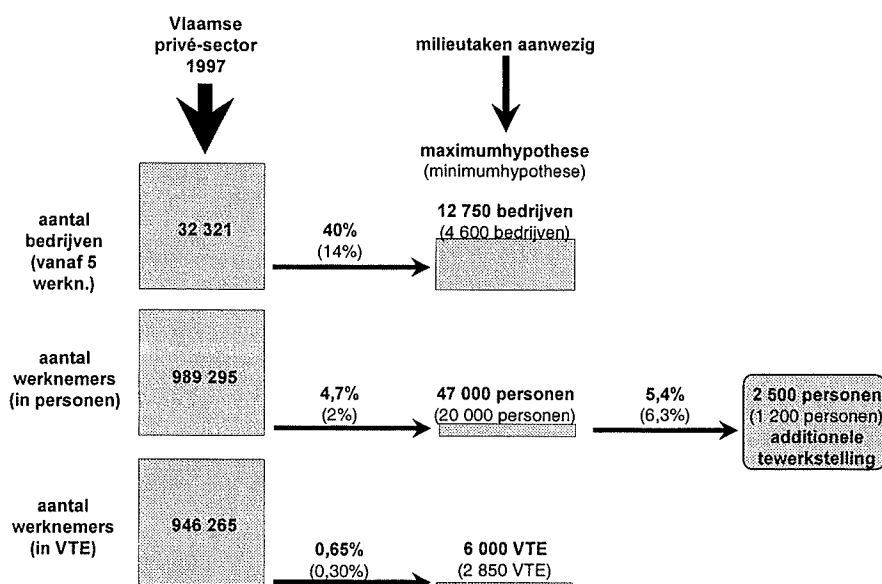
Bron: Extrapolatie enquêteresultaten op basis van RSZ-gegevens, HIVA

Wanneer we de globale werkgelegenheid in personen in de industrie, de bouw- en dienstensector omrekenen naar voltijdsequivalenten door het percentage deeltijd-arbeid erop toe te passen (resp. 5,1%, 2,7% en 14,1%) en voor deze personen een veronderstelling te maken van de gemiddelde arbeidstijd (resp. 60%, 60% en 50%) bekomen we 946 265 VTE. We kunnen nu de tewerkstelling voor milieutaken uitdrukken als procent van het aantal VTE. Zo zien we dat, uitgedrukt in voltijdsequivalenten, 0,30% à 0,65% van het globale arbeidsvolume in de Vlaamse industrie, de bouw- en dienstensector (private werkgelegenheid) besteed wordt aan milieutaken.

De 'herweging' van de enquêteresultaten met de populatiegewichten naar sector en bedrijfsgrootte resulteert dus in een lagere inschatting van de milieutaken binnen het globaal arbeidsvolume (in vergelijking met tabel 3.6 waar we 0,78% bekwamen), dit omwille van de in paragraaf 2 aangehaalde verschillen tussen populatie en repons.

Onderstaand schema geeft een beknopt overzicht.

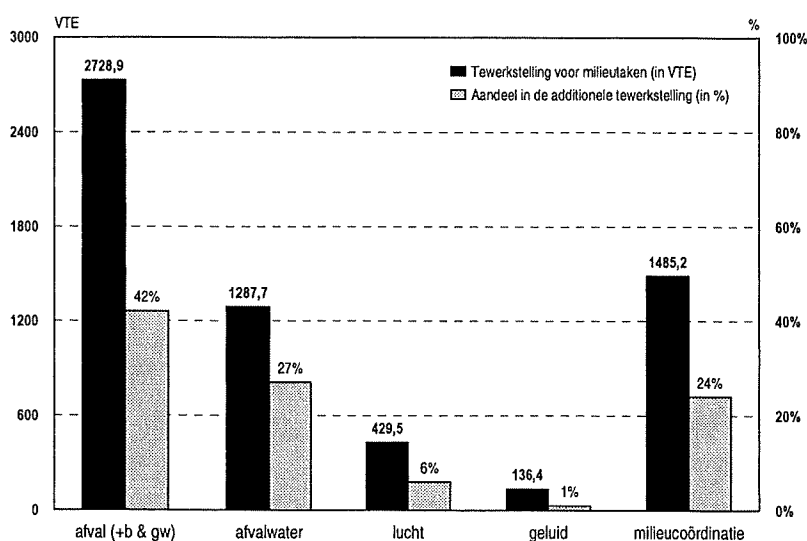




Schema 3.2 Extrapolatie enquêteresultaten op Vlaamse schaal

### 4.3 Extrapolatie naar milieucompartiment, sector en bedrijfsgrootte

De tewerkstelling voor milieutaken die we in de vorige paragraaf berekenden onder de maximumhypothese bedroeg 6 068 VTE. Deze werkgelegenheid wordt in onderstaande grafiek uitgesplitst naar milieucompartiment.



Grafiek 3.1 Tewerkstelling voor milieutaken ingedeeld naar milieucompartiment

In onderstaande tabel krijgen we een bijkomende uitsplitsing naar sector en bedrijfsgrootte.

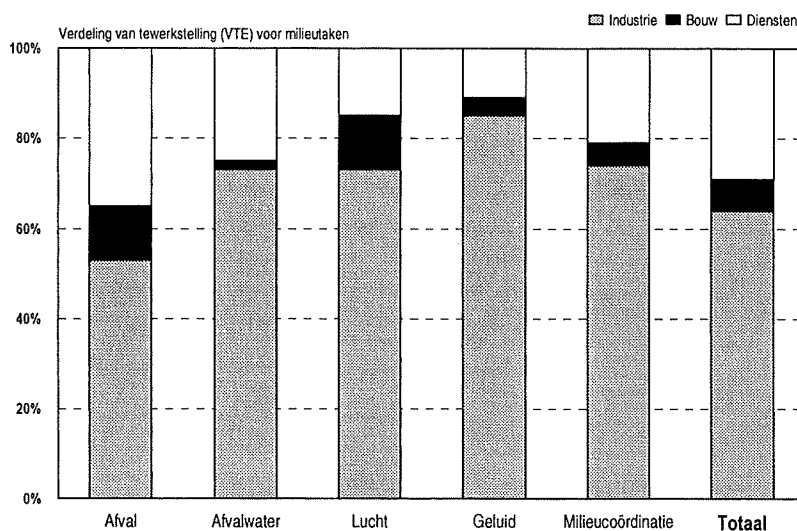
Tabel 3.29 Werkgelegenheid milieuzorg (in VTE) op Vlaamse schaal (maximum extrapolatie)

Bedrijfsgrootte	5-9	10-19	20-99	100-199	200-499	500-999	1 000>	Totaal
<i>Afval, bodem &amp; grondwater</i>								
Industrie	59,6	143,5	607,6	-	286,4	125,3	220,0	1 442,5
Bouw	97,4	92,2	123,5	0,0	11,9	1,3	-	326,2
Diensten	244,1	126,5	453,2	-	92,2	38,0	6,1	960,1
Totaal	401,1	362,1	1 184,3	0,0	390,5	164,7	226,1	2 728,9
<i>Afvalwater</i>								
Industrie	33,1	21,4	387,7	-	123,8	86,8	292,3	945,1
Bouw	0,0	7,5	2,9	0,0	3,5	0,1	-	14,0
Diensten	29,9	17,6	211,0	-	62,5	4,4	3,1	328,6
Totaal	63,0	46,6	601,7	0,0	189,8	91,3	295,3	1 287,7
<i>Lucht</i>								
Industrie	15,5	13,6	64,9	-	14,9	19,5	183,9	312,3
Bouw	47,6	4,4	1,5	0,0	0,0	0,1	-	53,5
Diensten	29,9	10,3	5,2	-	13,9	4,4	0,0	63,7
Totaal	93,0	28,3	71,6	0,0	28,8	24,0	183,9	429,5
<i>Geluid</i>								
Industrie	7,2	5,8	33,8	-	7,9	37,0	24,2	115,9
Bouw	0,0	2,9	2,9	0,0	0,0	0,1	-	5,9
Diensten	0,0	5,9	5,2	-	2,5	1,1	0,0	14,7
Totaal	7,2	14,6	41,9	0,0	10,4	38,1	24,2	136,4
<i>Milieucoördinatie</i>								
Industrie	78,4	297,4	434,0	-	136,5	48,3	101,3	1 095,9
Bouw	21,6	21,1	29,2	0,0	12,2	0,1	-	84,2
Diensten	84,7	88,1	58,8	-	44,2	23,2	6,1	305,1
Totaal	184,8	406,5	522,1	0,0	192,9	71,6	107,4	1 485,2

De tewerkstelling voor milieutaken, uitgedrukt in voltijdsequivalenten, situeert zich voor 45% bij het milieucompartiment 'afval' (+bodem & grondwater). Op de tweede plaats komen de milieucoördinatie-taken die ongeveer 25% van het milieutakenpakket uitmaken. Op de derde plaats komt het milieucompartiment 'afvalwater' met 21% van het milieutakenpakket. De milieucompartimenten 'lucht' en 'geluid' nemen respectievelijk 7% en 2% voor hun rekening. Deze procentuele verdeling na extrapolatie verschilt als gevolg van het 'herwegen' toch aanzienlijk van de verdeling vóór extrapolatie (zie tabel 3.11). De tewerkstelling voor milieucoördinatie-taken en voor milieutaken m.b.t. afval (+bodem & grondwater) is uiteindelijk veel belangrijker gebleken dan eerst was gedacht. Bovenstaande tabel

geeft een schatting van het aantal voltijdsequivalenten dat zich in de Vlaamse privé-sector bezig houdt met milieucoördinatietaken; het zou gaan om maximaal 1 485 voltijdsequivalenten of 12 750 personen tewerkgesteld binnen 9 104 bedrijven.<sup>14</sup> Sinds 4 juli 1996 moeten alle klasse 1-vergunde bedrijven in Vlaanderen een interne of externe milieucoördinator benoemen krachtens het decreet 'bedrijfsinterne milieuzorg' van 19 april 1995. Volgens bepaalde ramingen moeten ongeveer 24 000 bedrijven in Vlaanderen een milieucoördinator hebben maar midden 1998 zouden er nog maar 4 000 benoemd zijn.<sup>15</sup>

Wat is het aandeel van de verschillende sectoren binnen de vier milieucompartimenten en binnen de milieucoördinatietaken? Dit blijkt uit volgende grafiek:



Grafiek 3.2 Aandeel sector binnen elk milieucompartiment

Het aandeel van de industrie in de tewerkstelling voor milieutaken blijkt in alle milieucompartimenten en voor milieucoördinatietaken het belangrijkste. Het bedraagt gemiddeld 64%, maar is lager in het milieucompartiment afval (+bodem & grondwater), nl. 53%; in de andere milieucompartimenten ligt het aandeel hoger dan het gemiddelde.

Het aandeel van de dienstensector in de tewerkstelling voor milieutaken bedraagt gemiddeld 29%. Voor de milieutaken i.v.m. afval (+bodem & grondwa-

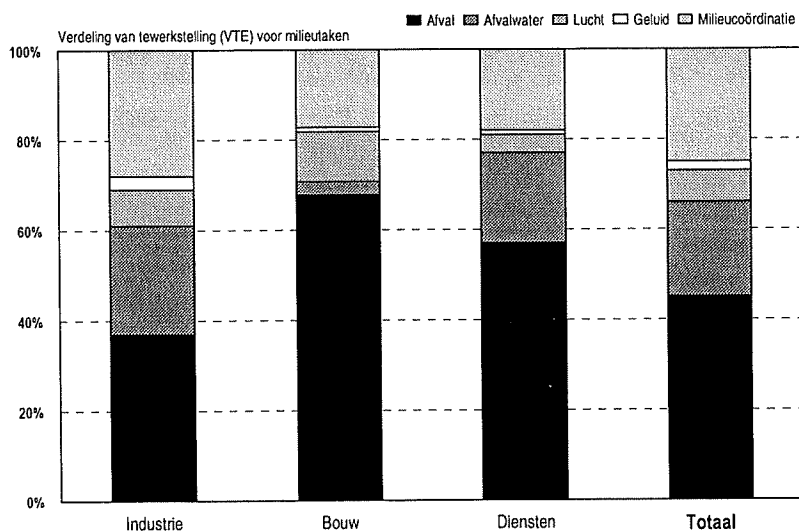
<sup>14</sup> Deze laatste gegevens zijn niet in de tabel opgenomen, maar kunnen wel worden teruggevonden in de bijlagen bij dit hoofdstuk. Opgelet! Het aantal personen telt bv. ook de bedrijfsleider die zich gedurende één uur per week met milieucoördinatie bezighoudt.

<sup>15</sup> Bericht in de Financieel Economische Tijd dd. 14/4/1998.

ter) bedraagt het aandeel van de dienstensector echter 35%, wat meer is dan in de andere milieucompartimenten.

Het aandeel van de bouwsector in de tewerkstelling voor milieutaken bedraagt gemiddeld 7%. Dit aandeel ligt iets hoger in het milieucompartiment afval (+bodem & grondwater) en in het milieucompartiment lucht.

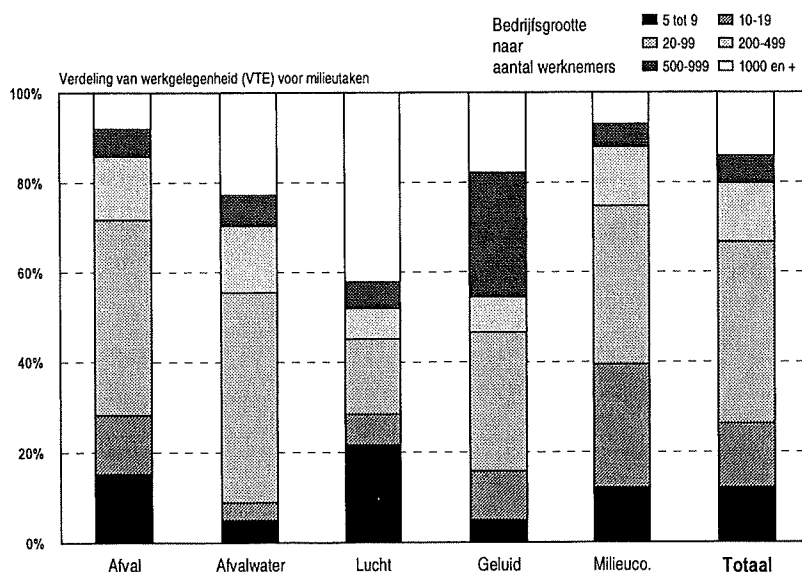
In welke mate hebben de verschillende sectoren te maken met de vier milieucompartimenten en met milieucoördinatietaken? Dit blijkt uit volgende grafiek:



Grafiek 3.3 Aandeel milieucompartimenten binnen elke sector

Hieruit blijkt dat binnen elke sector het aandeel van de milieutaken die te maken hebben met de voorkoming of bestrijding van geluidshinder heel klein is. Het aandeel van milieutaken i.v.m. afval (+bodem & grondwater) is binnen elke sector het grootst, maar relatief belangrijker in de bouw- en dienstensector dan in de industrie.

Wat is het aandeel van de verschillende grootteklassen van bedrijven binnen de vier milieucompartimenten en binnen de milieucoördinatietaken? Dit blijkt uit volgende grafiek:



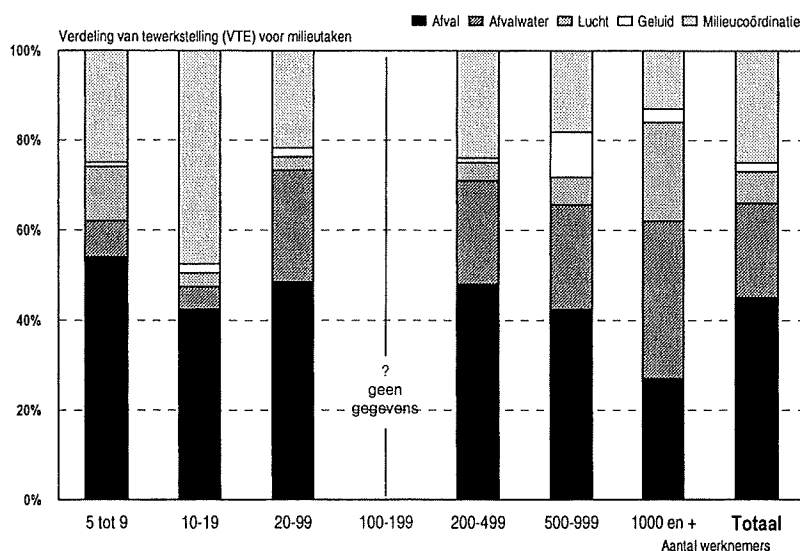
Grafiek 3.4 Aandeel bedrijfsgrootteklassen binnen elk milieucompartiment

Het aandeel van de bedrijven met 20 tot 100 werknemers in de tewerkstelling voor milieutaken is het grootst, nl. 40%. Het aandeel van de bedrijven met 500 tot 1 000 werknemers in de tewerkstelling voor milieutaken is het kleinste, nl. 6%. De andere bedrijfsgrootteklassen hebben elk een gelijk aandeel van 12% à 14%.

Binnen de milieucompartimenten 'afval' (+bodem & grondwater), 'afvalwater' en 'geluid' en voor de tewerkstelling m.b.t. milieucoördinatie zien we eveneens dat het aandeel van de bedrijven met 20 tot 100 werknemers het grootst is. Binnen het milieucompartiment 'lucht' is het aandeel van bedrijven met meer dan 1 000 werknemers het grootst.

We zien dat het gros van de milieucoördinatietaken (=74%) wordt uitgevoerd binnen bedrijven met minder dan 100 werknemers.

In welke mate hebben kleine en grote bedrijven te maken met de vier milieucompartimenten en met milieucoördinatietaken? Dit blijkt uit volgende grafiek:



Grafiek 3.5 Aandeel milieucompartimenten binnen diverse grootteklassen van bedrijven

Kleine bedrijven (tot 20 werknemers) hebben voornamelijk te maken met afval (+bodem & grondwater) en met milieucoördinatietaken. Bedrijven met 20 tot 500 werknemers hebben bijkomend ook te maken met afvalwater. Bij de grote bedrijven (vanaf 500 werknemers) zien we het relatief belang van milieutaken i.v.m. lucht en geluid toenemen. Het relatief belang van milieucoördinatietaken neemt af bij de grote bedrijven. Het relatief belang van afval (+bodem & grondwater) neemt sterk af bij bedrijven met meer dan 1 000 werknemers.

Tenslotte hebben we ook het additionele tewerkstellingseffect uitgesplitst naar milieucompartiment of milieucoördinatie. Zoals gezegd gaat het binnen de maximum-hypothese om een totaal van 2 537 personen. In absolute termen situeert ongeveer 42% van de additionele tewerkstelling zich in het milieucompartiment 'afval' (+bodem & grondwater). Het milieucompartiment 'afvalwater' en milieucoördinatie nemen elk nog eens een kwart (resp. 27% en 24%) van de additionele tewerkstelling voor hun rekening. Zo'n 6% van de additionele tewerkstelling situeert zich binnen het milieucompartiment 'lucht'; het milieucompartiment 'geluid' tenslotte heeft slechts een aandeel van 1%.

Gemiddeld genomen bedraagt de additionele tewerkstelling die milieuzorg/milieubeleid tweeebrengt 5,4% van het aantal personen dat zich met milieutaken bezighoudt. Dat betekent dat zo'n 95% van de milieutaken wordt geïntegreerd in het bestaande takenpakket. Relatief gezien, werden er binnen het milieucompartiment 'afvalwater' het meest extra personen aangeworven (=7,7% van het totaal aantal personen dat zich met 'afvalwater' bezighoudt). Om milieucoördinatietaken uit te voeren worden er, procentueel, ook vrij veel personen aangeworven, nl. 6,8% van het totaal aantal personen dat zich met milieucoördinatietaken

bezig houdt. 'Afvalwater' komt op de derde plaats met een relatief aandeel van 4,6%; 'lucht' en 'geluid' hebben een aandeel van respectievelijk 3,5% en 1,1%. Ook hier zijn de 'gewogen' resultaten enigszins verschillend van de resultaten enkel op basis van de respons (zie tabel 3.12).

## 5. Besluit

### 5.1 Algemeen

De globale respons op deze bedrijfsenquête ( $\pm 36\%$ ) lag hoger dan redelijkerwijze kon verwacht worden afgaande op gelijkaardige bevragingen.

In een aantal cellen van de matrix 'sector x bedrijfsgrootte' hadden we onvolgende respons. Dit neemt niet weg dat we volledig betrouwbare uitspraken kunnen doen voor minimaal 73% van de loontrekkende werkgelegenheid over het geheel van de bevraagde sectoren. Voor de industrie bedraagt dit percentage 89%, voor de bouwsector 79% en voor de dienstensector 57%.

Voor dit besluit baseren we ons niet op de respons maar op de geëxtrapoleerde cijfers voor het geheel van de onderzochte sectoren, tenzij anders aangegeven.

Afhankelijk van de hypothese die we aannemen m.b.t. de bedrijven die niet hebben geantwoord op de enquête (minimum-/maximum-hypothese, paragraaf 4), kunnen we stellen dat naar schatting 14% à 40% van de bedrijven (maximaal 12 750 bedrijven) milieutaken uitvoert binnen de eigen onderneming. Het aantal personen dat zich met milieutaken bezighoudt binnen de eigen onderneming bedraagt naar schatting 2% à 5% van het aantal personen werkzaam in de Vlaamse industrie, de bouw- en dienstensector (private werkgelegenheid), zijnde 20 000 à 47 000 personen. De tijd die besteed wordt aan milieutaken bedraagt gemiddeld 5,2 uur per week per persoon.<sup>16</sup> Dit betekent ook dat, uitgedrukt in voltijdsequivalenten, 0,30% à 0,65% van het globale arbeidsvolume in de Vlaamse industrie, de bouw- en dienstensector (private werkgelegenheid), dit is 2 844 tot 6 068 voltijdsequivalenten, besteed wordt aan milieutaken.

Het additioneel tewerkstellingseffect van milieuzorg/milieubeleid, met andere woorden de mate waarin extra personen werden aangeworven, beloopt 5% à 6% van de tewerkstelling voor milieutaken. Voor Vlaanderen zou het gaan om 1 200 tot 2 500 personen. Het gros van de milieutaken wordt dus geïntegreerd in het bestaande takenpakket, wat geen aanleiding geeft tot extra aanwervingen. Een vierde van de additionele tewerkstelling is indirect, dit wil zeggen dat na interne

---

<sup>16</sup> Dit bekomen we door het aantal voltijdsequivalenten te delen door het aantal personen en dit percentage toe te passen op een 38-uren week.

reorganisatie en toewijzing van milieutaken aan bepaalde personen, extra personeel diende te worden aangeworven om de vrijgekomen taken uit te voeren.

Zo'n 77% van de personen die zich bezig houden met milieutaken zijn gewone arbeiders en bedienden, 23% behoort tot het kader. Ongeveer 75% van de personen heeft een onderwijsniveau van maximaal hoger secundair.

## 5.2 Besluiten naar sector en bedrijfsgrootte

Voor de bedrijven in de industrie en de grote bedrijven zeggen milieutaken uit te voeren binnen de eigen onderneming: respectievelijk 19% tot 54% en 49% tot 100%, afhankelijk van de hypothese die we aannemen m.b.t. de bedrijven die niet hebben geantwoord op de enquête (minimum-/maximum-hypothese). Bedrijven in de bouw- en dienstensector en kleinere bedrijven (tot 100 werknemers) nemen minder milieutaken op binnen de eigen onderneming: respectievelijk 13% tot 44% en 9% tot 55%. Zo'n 64% van de tewerkstelling (in voltijdsequivalenten) voor milieutaken is terug te vinden in de industrie; de bouw neemt 7% voor z'n rekening en de dienstensector 29%. Het hoogste aandeel van de voltijdse tewerkstelling vinden we terug bij bedrijven met 20 tot 100 werknemers. De additionele tewerkstelling situeert zich voornamelijk in de industrie (63% à 68%) en bij de kleinere bedrijven tot 100 werknemers (53% à 67%).

Uit de respons kunnen we afleiden dat in de industrie gemiddeld 1 VTE per 122 werknemers zich uitsluitend bezighoudt met milieutaken, tegenover 1 VTE per 244 of 250 werknemers in resp. de bouw- en dienstensector. Voor het geheel van de respons bedraagt dit 1 VTE per 129 werknemers.

We hebben vastgesteld dat de kleinere bedrijven (tot 100 werknemers) minder te maken hebben met milieutaken of minder milieutaken opnemen binnen de eigen onderneming, maar als ze er mee te maken hebben, wegen de milieutaken relatief zwaarder door in de totale werkgelegenheid dan in grote bedrijven. Dit laatste voornamelijk omwille van schaalnadelen bij kleinere bedrijven. Bovendien hebben kleine bedrijven te maken met milieutaken (bv. afval, milieucoördinatie) waaraan gemiddeld meer uren per week worden besteed. Dat milieutaken zwaarder doorwegen in kleinere bedrijven blijkt ook uit het feit dat zij relatief meer tot extra aanwervingen dienen over te gaan. Kleinere bedrijven hebben dus blijkbaar minder de mogelijkheid om de milieutaken te integreren in het bestaande takenpakket.

## 5.3 Besluiten naar milieucompartiment

De enquête vroeg ook de werkgelegenheid uit te splitsen naar milieucompartiment. Er werden vier milieucompartimenten onderscheiden: afval (+bodem & grondwater), afvalwater, lucht en geluid. De werkgelegenheid die gepaard gaat met milieucoördinatie werd ook apart beschouwd maar is niet echt vergelijkbaar



met de werkgelegenheid die in andere milieucompartimenten voorkomt omdat ze op een directe wijze werd gecreëerd door een decretale verplichting.

Het globale milieutakenpakket in de Vlaamse privé-sector, uitgedrukt in voltijdsequivalenten, bedraagt volgens de berekening onder de maximumhypothese 6 068 voltijdsequivalenten. Het milieucompartiment 'afval' (+bodem & grondwater) neemt hiervan 45% voor zijn rekening. Op de tweede plaats komen de milieucoördinatietaken die ongeveer 25% van het milieutakenpakket uitmaken. Op de derde plaats komt het milieucompartiment 'afvalwater' met 21% van het milieutakenpakket. De milieucompartimenten 'lucht' en 'geluid' nemen respectievelijk 7% en 2% voor hun rekening.

Zo'n 40% (maximum-hypothese) van de bedrijven in de Vlaamse privé-sector voeren milieutaken uit binnen de eigen onderneming, dit is 12 750 bedrijven. Daarvan komen de meeste (=84%) in aanraking met het milieucompartiment 'afval' (+bodem & grondwater). Geluidshinder blijkt duidelijk het minst grote (minst bestreden) milieuprobleem te zijn; slechts 14% van de bedrijven die milieutaken uitvoeren binnen de eigen onderneming heeft ermee te maken.

Uit de respons konden we afleiden dat milieucoördinatoren het meest intensief met hun milieutaken bezig zijn; zij besteden daar gemiddeld 9,5 uur per week aan. Milieutaken die te maken hebben met afvalwater en afval (+bodem & grondwater) vragen gemiddeld meer tijd dan milieutaken i.v.m. lucht en geluid, respectievelijk 8,2 uren en 6,5 uren per week t.o.v. 4,9 uren en 2,9 uren per week.

Ongeveer 42% van de additionele tewerkstelling komt op rekening van het milieucompartiment 'afval' (+bodem & grondwater). 'Afvalwater' en milieucoördinatie zijn goed voor elk een kwart van de additionele tewerkstelling. 'Lucht' en 'geluid' hebben samen 7%. Bijna 7% van de milieucoördinatoren werd speciaal aangeworven om milieucoördinatietaken op te nemen; dit is meer dan het geval is voor personen die zich moeten bezighouden met andere milieutaken (m.u.v. milieutaken i.v.m. afvalwater waar bijna 8% extra wordt aangeworven).

Uit de respons bleek dat laaggeschoolden (lager secundair of minder) vooral worden ingezet bij afval (+bodem & grondwater). Personeel van het niveau hoger secundair vooral bij afvalwater, lucht en afval (+bodem & grondwater). Hoger geschoolden (HOBV) vinden we vooral terug bij milieucoördinatie en bij afvalwater; universitaire vooral bij milieucoördinatie.

#### 5.4 Opleiding en rekrutering van werknemers voor milieutaken

Zo'n 26% van de bedrijven uit de steekproef die personen voor milieutaken tewerkstellen organiseert daartoe opleidingen.

De jobtraining komt het meest voor bij arbeiders en bij bedienden; kaderleden en bedienden worden eerder bijgeschoold; omscholing komt in 't algemeen minder voor en dan nog het minst bij kaderleden.

Het opleiden van de eigen werknemers komt relatief gezien meer voor in de industrie en bij grote bedrijven (vanaf meer dan 100 werknemers).

Bij 9 bedrijven (d.i. 4,6%) uit de steekproef van bedrijven met positieve werkgelegenheidseffecten was het een probleem geschikte kandidaten te vinden voor functies die te maken hebben met milieuzorg.

De oplossing die het meest wordt toegepast is het werk uit te besteden (6/9 bedrijven). Men presteert in het andere geval overuren of men past het werk aan; iemand wordt (verplicht) belast met de milieutaken. Drie bedrijven begonnen eigen werknemers op te leiden (interne opleiding + externe opleiding).

### 5.5 Negatieve werkgelegenheidseffecten van milieubeleid

Bijna 8,4% van de bevraagde bedrijven (exclusief dubbeltellingen) rapporteert negatieve effecten omwille van milieubeleid. Slechts één bedrijf maakt expliciet melding van negatieve werkgelegenheidseffecten. De vier bedrijven die een afdeling hebben moeten sluiten omwille van milieubeleid hebben geen negatieve werkgelegenheidseffecten opgegeven. Het milieubeleid blijkt eerder te wegen op het al of niet uitvoeren/uitstellen van geplande projecten dan op het inkrimpen van bestaande afdelingen/activiteiten: 7,2% van de bevraagde bedrijven (exclusief dubbeltellingen) is in dat geval. Ook het bedrag van de geplande investeringen is niet onbelangrijk.

Het blijkt duidelijk dat bedrijven uit de industrie en de grootste bedrijven relatief meer negatieve effecten omwille van milieubeleid rapporteren dan bedrijven uit de andere sectoren of kleinere bedrijven.

In de vragenlijst werd geëxpliciteerd dat het bij negatieve effecten van milieubeleid duidelijk moest gaan om gevallen waar de impact van milieubeleid zeer belangrijk en aanwijsbaar was. Ondanks deze explicitering blijft het begrip 'omwille van milieubeleid' subjectief en voor interpretatie vatbaar. Gezien ook het feit dat de meeste negatieve werkgelegenheidseffecten (bv. uitgestelde of geschrapte projecten) moeilijk tot onmogelijk te meten zijn, leek het ons niet aangewezen om de negatieve werkgelegenheidseffecten uit de respons te extrapoleren voor Vlaanderen.

### 5.6 Motieven om in milieuzorg te investeren

Het belangrijkste motief voor de bedrijven om in milieuzorg te investeren is het (hooghouden/opkrikken van het milieuvriendelijke) imago van het bedrijf. Dit wordt als een 'pro-actief' motief beschouwd. De meer 'reactieve' motieven 'milieubeleid' en 'te verwachten wetgeving' staan ook hoog op de ladder.

Het milieubeleid van de regering weegt in de industrie één punt zwaarder door dan in de bouw- en dienstensector. Het meest belangrijke motief verschilt tussen de drie sectoren: industrie ('milieubeleid van de regering'), bouw ('te verwachten wetgeving') en diensten ('imago van het bedrijf'). Het minst belangrijke motief is voor alle sectoren hetzelfde, nl. 'druk van drukingsgroepen'.

Het milieubeleid van de regering is voor grote bedrijven een belangrijker motief om in milieuzorg te investeren dan voor kleine bedrijven. Voor middelgrote bedrijven zijn de te verwachten wetgeving en het realiseren van financiële besparingen belangrijke motieven. De vraag van klanten weegt sterker door in de kleinste bedrijven en in bedrijven met 500 tot 1 000 werknemers.

Het algemeen beeld is dat de 'proactieve' motieven hoger gerangschikt staan dan de 'reactieve' motieven. Dit zou erop kunnen wijzen dat de bedrijven het milieu eerder als een uitdaging (of mogelijkheid) zien dan als een bedreiging (of een verplichting). Een beperkte vergelijking met de resultaten van een gelijkaardige bevraging in de Europese Unie uit 1994 en van een onderzoek bij Vlaamse en Brusselse bedrijven uit 1993, geeft aanwijzingen dat er mogelijk een verschuiving van reactief naar pro-actief milieubeleid binnen de ondernemingen heeft plaatsgevonden in de periode 1994-1998.

### Bijlage bij hoofdstuk 3

Tabellen i.v.m. extrapolatie van de tewerkstelling voor milieutaken per milieu-compartiment onder een maximum- en een minimum-hypothese.

**Tabel 1:** afval (+bodem & grondwater): maximum extrapolatie

**Tabel 2:** afval (+bodem & grondwater): minimum extrapolatie

**Tabel 3:** afvalwater: maximum extrapolatie

**Tabel 4:** afvalwater: minimum extrapolatie

**Tabel 5:** lucht: maximum extrapolatie

**Tabel 6:** lucht: minimum extrapolatie

**Tabel 7:** geluid: maximum extrapolatie

**Tabel 8:** geluid: minimum extrapolatie

**Tabel 9:** milieucoördinatie: maximum extrapolatie

**Tabel 10:** milieucoördinatie: minimum extrapolatie

**Tabel 1** Werkgelegenheid(-effecten) afval op Vlaamse schaal (maximum extrapolatie)

Bedrijfsgrootte	5-9	10-19	20-99	100-199	200-499	500-999	1 000>	Totaal
<i>Populatie - aantal bedrijven (RSZ-gegevens)</i>								
Industrie	2 854	1 999	2 590	328	217	55	47	8 090
Bouw	2 549	1 269	944	64	33	2	0	4 861
Diensten	9 845	5 364	3 681	266	144	41	29	19 370
Totaal	15 248	8 632	7 215	658	394	98	76	32 321
<i>Aandeel bedrijven met tewerkstelling voor milieutaken (stap 1, gebaseerd op tabel 3.4)</i>								
Industrie	26,5%	33,3%	67,9%	-	85,7%	88,0%	100,0%	62,2%
Bouw	25,8%	39,1%	52,9%	0,0%	100,0%	100,0%	-	39,0%
Diensten	30,8%	25,0%	28,6%	-	33,3%	50,0%	100,0%	29,1%
Totaal	27,5%	30,6%	54,1%	0,0%	80,0%	83,3%	100,0%	47,1%
<i>Bedrijven met tewerkstelling voor milieutaken (stap 2, populatie x respons%)</i>								
Industrie	755	666	1 759	0	186	48	47	3 462
Bouw	658	497	500	0	33	2	0	1 689
Diensten	3 029	1 341	1 052	0	48	21	29	5 519
Totaal	4 443	2 504	3 311	0	267	71	76	10 671
<i>Aantal personen per bedrijf (gebaseerd op tabel 3.5 en 3.7)</i>								
Industrie	1,33	3,00	4,94	-	14,17	10,77	13,00	8,14
Bouw	1,63	1,44	1,89	-	2,33	9,00	-	1,97
Diensten	1,50	1,50	5,63	-	5,00	73,50	2,00	7,16
Totaal	1,48	1,93	4,53	0,00	11,38	15,72	12,45	6,86
<i>Aantal voltijdsequivalenten per bedrijf (gebaseerd op tabel 3.5 en 3.7)</i>								
Industrie	0,079	0,215	0,345	-	1,540	2,589	4,681	1,677
Bouw	0,148	0,186	0,247	-	0,360	0,658	-	0,227
Diensten	0,081	0,094	0,431	-	1,921	1,855	0,211	0,339
Totaal	0,102	0,158	0,342	0,000	1,342	2,453	4,458	1,168
<i>Totale tewerkstelling voor milieutaken in personen, met dubbeltellingen (stap 3)</i>								
Industrie	1 007	1 999	8 699	-	2 635	521	611	15 472
Bouw	1 069	717	944	0	77	18	-	2 825
Diensten	4 544	2 012	5 916	-	240	1 507	58	14 276
Totaal	6 620	4 728	15 558	0	2 952	2 046	669	32 573
<i>Additioneel tewerkstellingseffect in personen, met dubbeltellingen (gebaseerd op tabel 3.25)</i>								
Industrie	84	148	293	-	110	59	174	869
Bouw	0	55	167	0	11	0	-	233
Diensten	0	112	263	-	0	31	0	405
Totaal	84	315	723	0	121	90	174	1 507
<i>Totale tewerkstelling voor milieutaken in voltijdsequivalenten (stap 3)</i>								
Industrie	59,6	143,5	607,6	-	286,4	125,3	220,0	1 442,5
Bouw	97,4	92,2	123,5	0,0	11,9	1,3	-	326,2
Diensten	244,1	126,5	453,2	-	92,2	38,0	6,1	960,1
Totaal	401,1	362,1	1 184,3	0,0	390,5	164,7	226,1	2 728,9

**Tabel 2** Werkgelegenheid(-seffecten) afval op Vlaamse schaal (minimum extrapolatie)

Bedrijfs grootte	5-9	10-19	20-99	100-199	200-499	500-999	1000>	Totaal
<i>Populatie - aantal bedrijven (RSZ-gegevens)</i>								
Industrie	2 854	1 999	2 590	328	217	55	47	8 090
Bouw	2 549	1 269	944	64	33	2	0	4 861
Diensten	9 845	5 364	3 681	266	144	41	29	19 370
Totaal	1 5248	8 632	7 215	658	394	98	76	32 321
<i>Aandeel bedrijven met tewerkstelling voor milieutaken (stap 1, gebaseerd op tabel 3.4)</i>								
Industrie	8,8%	9,6%	25,7%	-	80,0%	40,7%	54,3%	23,5%
Bouw	7,5%	12,7%	15,8%	0,0%	75,0%	50,0%	-	12,3%
Diensten	8,0%	12,6%	12,5%	-	33,3%	10,5%	8,3%	10,7%
Totaal	8,1%	11,5%	20,3%	0,0%	72,7%	33,3%	42,6%	16,9%
<i>Bedrijven met tewerkstelling voor milieutaken (stap 2, populatie x respons%)</i>								
Industrie	252	191	666	0	174	22	26	1 331
Bouw	192	161	149	0	25	1	0	528
Diensten	788	678	460	0	48	4	2	1 980
Totaal	1 232	1 030	1 275	0	246	28	28	3 839
<i>Aantal personen per bedrijf (gebaseerd op tabel 3.5 en 3.7)</i>								
Industrie	1,33	3,00	4,94	-	14,17	10,77	13,00	8,14
Bouw	1,63	1,44	1,89	-	2,33	9,00	-	1,97
Diensten	1,50	1,50	5,63	-	5,00	73,50	2,00	7,16
Totaal	1,48	1,93	4,53	0,00	11,38	15,72	12,45	6,86
<i>Aantal voltijdsequivalenten per bedrijf (gebaseerd op tabel 3.5 en 3.7)</i>								
Industrie	0,079	0,215	0,345	-	1,540	2,589	4,681	1,677
Bouw	0,148	0,186	0,247	-	0,360	0,658	-	0,227
Diensten	0,081	0,094	0,431	-	1,921	1,855	0,211	0,339
Totaal	0,102	0,158	0,342	0,000	1,342	2,453	4,458	1,168
<i>Totale tewerkstelling voor milieutaken in personen, met dubbeltellingen (stap 3)</i>								
Industrie	336	574	3 293	-	2 459	241	332	7 235
Bouw	313	232	282	0	58	9	-	893
Diensten	1 181	1 016	2 588	-	240	317	5	5 348
Totaal	1 830	1 823	6 163	0	2 757	568	337	13 477
<i>Totale tewerkstelling voor milieutaken in voltijdsequivalenten (stap 3)</i>								
Industrie	19,9	41,2	230,0	-	267,3	58,0	119,4	735,9
Bouw	28,5	29,9	36,8	0,0	8,9	0,7	-	104,7
Diensten	63,5	63,9	198,3	-	92,2	8,0	0,5	426,4
Totaal	111,8	135,0	465,1	0,0	368,4	66,7	120,0	1 267,0

Tabel 3 Werkgelegenheid(-seffecten) afvalwater op Vlaamse schaal (maximum extrapolatie)

Bedrijfsgrootte	5-9	10-19	20-99	100-199	200-499	500-999	1000>	Totaal
<i>Populatie - aantal bedrijven (RSZ-gegevens)</i>								
Industrie	2 854	1 999	2 590	328	217	55	47	8 090
Bouw	2 549	1 269	944	64	33	2	0	4 861
Diensten	9 845	5 364	3 681	266	144	41	29	19 370
Totaal	15 248	8 632	7 215	658	394	98	76	32 321
<i>Aandeel bedrijven met tewerkstelling voor milieutaken (stap 1, gebaseerd op tabel 3.4)</i>								
Industrie	17,6%	18,5%	41,5%	-	78,6%	76,0%	100,0%	47,7%
Bouw	0,0%	17,4%	11,8%	0,0%	66,7%	100,0%	-	11,7%
Diensten	19,2%	8,3%	7,1%	-	66,7%	50,0%	100,0%	14,5%
Totaal	12,1%	13,3%	26,5%	0,0%	75,0%	73,3%	100,0%	29,8%
<i>Bedrijven met tewerkstelling voor milieutaken (stap 2, populatie x respons%)</i>								
Industrie	504	370	1 075	0	171	42	47	2 208
Bouw	0	221	111	0	22	2	0	356
Diensten	1 893	447	263	0	96	21	29	2 749
Totaal	2 397	1 038	1 449	0	289	64	76	5 313
<i>Aantal personen per bedrijf (gebaseerd op tabel 3.5 en 3.7)</i>								
Industrie	1,17	1,80	4,91	-	4,27	4,68	27,00	9,43
Bouw	-	1,00	1,00	-	2,00	2,00	-	1,33
Diensten	0,80	1,25	3,00	-	6,00	7,50	2,00	2,75
Totaal	1,00	1,38	4,46	0,00	4,20	4,82	25,75	7,75
<i>Aantal voltijdsequivalenten per bedrijf (gebaseerd op tabel 3.5 en 3.7)</i>								
Industrie	0,066	0,058	0,361	-	0,726	2,075	6,218	2,124
Bouw	-	0,034	0,026	-	0,158	0,053	-	0,062
Diensten	0,016	0,039	0,803	-	0,651	0,216	0,105	0,224
Totaal	0,043	0,045	0,369	0,000	0,640	1,814	5,913	1,668
<i>Totale tewerkstelling voor milieutaken in personen, met dubbeltellingen (stap 3)</i>								
Industrie	588	666	5 278	-	729	196	1 269	8 725
Bouw	0	221	111	0	44	4	-	380
Diensten	1 515	559	789	-	576	154	58	3 650
Totaal	2 102	1 446	6 178	0	1 349	354	1 327	12 755
<i>Additioneel tewerkstellingseffect in personen, met dubbeltellingen (gebaseerd op tabel 3.25)</i>								
Industrie	84	0	293	-	170	45	252	845
Bouw	0	0	0	0	0	0	-	0
Diensten	0	0	131	-	0	0	0	131
Totaal	84	0	425	0	170	45	252	977
<i>Totale tewerkstelling voor milieutaken in voltijdsequivalenten (stap 3)</i>								
Industrie	33,1	21,4	387,7	-	123,8	86,8	292,3	945,1
Bouw	0,0	7,5	2,9	0,0	3,5	0,1	-	14,0
Diensten	29,9	17,6	211,0	-	62,5	4,4	3,1	328,6
Totaal	63,0	46,6	601,7	0,0	189,8	91,3	295,3	1287,7

Tabel 4 Werkgelegenheid(-seffecten) afvalwater op Vlaamse schaal (minimum extrapolatie)

Bedrijfsgrootte	5-9	10-19	20-99	100-199	200-499	500-999	1000>	Totaal
<i>Populatie - aantal bedrijven (RSZ-gegevens)</i>								
Industrie	2 854	1 999	2 590	328	217	55	47	8 090
Bouw	2 549	1 269	944	64	33	2	0	4 861
Diensten	9 845	5 364	3 681	266	144	41	29	19 370
Totaal	15 248	8 632	7 215	658	394	98	76	32 321
<i>Aandeel bedrijven met tewerkstelling voor milieutaken (stap 1, gebaseerd op tabel 3.4)</i>								
Industrie	5,9%	5,3%	15,7%	-	73,3%	35,2%	54,3%	18,0%
Bouw	0,0%	5,6%	3,5%	0,0%	50,0%	50,0%	-	3,7%
Diensten	5,0%	4,2%	3,1%	-	66,7%	10,5%	8,3%	5,3%
Totaal	3,6%	5,0%	10,0%	0,0%	68,2%	29,3%	42,6%	10,7%
<i>Bedrijven met tewerkstelling voor milieutaken (stap 2, populatie x respons%)</i>								
Industrie	168	106	407	0	159	19	26	885
Bouw	0	71	33	0	17	1	0	122
Diensten	492	226	115	0	96	4	2	936
Totaal	660	404	555	0	272	25	28	1 943
<i>Aantal personen per bedrijf (gebaseerd op tabel 3.5 en 3.7)</i>								
Industrie	1,17	1,80	4,91	-	4,27	4,68	27,00	9,43
Bouw	-	1,00	1,00	-	2,00	2,00	-	1,33
Diensten	0,80	1,25	3,00	-	6,00	7,50	2,00	2,75
Totaal	1,00	1,38	4,46	0,00	4,20	4,82	25,75	7,75
<i>Aantal voltijdsequivalenten per bedrijf (gebaseerd op tabel 3.5 en 3.7)</i>								
Industrie	0,066	0,058	0,361	-	0,726	2,075	6,218	2,124
Bouw	-	0,034	0,026	-	0,158	0,053	-	0,062
Diensten	0,016	0,039	0,803	-	0,651	0,216	0,105	0,224
Totaal	0,043	0,045	0,369	0,000	0,640	1,814	5,913	1,668
<i>Totale tewerkstelling voor milieutaken in personen, met dubbeltellingen (stap 3)</i>								
Industrie	196	191	1 998	-	680	91	689	3 845
Bouw	0	71	33	0	33	2	-	140
Diensten	394	282	345	-	576	32	5	1 634
Totaal	590	545	2 376	0	1 289	125	694	5 619
<i>Totale tewerkstelling voor milieutaken in voltijdsequivalenten (stap 3)</i>								
Industrie	11,0	6,2	146,8	-	115,5	40,2	158,7	478,3
Bouw	0,0	2,4	0,9	0,0	2,6	0,1	-	6,0
Diensten	7,8	8,9	92,3	-	62,5	0,9	0,3	172,7
Totaal	18,8	17,5	240,0	0,0	180,7	41,1	158,9	657,0



Tabel 5 Werkgelegenheid(-seffecten) lucht op Vlaamse schaal (maximum extrapolatie)

Bedrijfsgrootte	5-9	10-19	20-99	100-199	200-499	500-999	1000>	Totaal
<i>Populatie - aantal bedrijven (RSZ-gegevens)</i>								
Industrie	2 854	1 999	2 590	328	217	55	47	8 090
Bouw	2 549	1 269	944	64	33	2	0	4 861
Diensten	9 845	5 364	3 681	266	144	41	29	19 370
Totaal	15 248	8 632	7 215	658	394	98	76	32 321
<i>Aandeel bedrijven met tewerkstelling voor milieutaken (stap 1, gebaseerd op tabel 3.4)</i>								
Industrie	17,6%	11,1%	18,9%	-	50,0%	44,0%	84,2%	30,8%
Bouw	6,5%	8,7%	5,9%	0,0%	0,0%	100,0%	-	7,8%
Diensten	3,8%	8,3%	3,6%	-	66,7%	50,0%	0,0%	9,1%
Totaal	9,9%	9,2%	12,2%	0,0%	45,0%	46,7%	80,0%	19,2%
<i>Bedrijven met tewerkstelling voor milieutaken (stap 2, populatie x respons%)</i>								
Industrie	504	222	489	0	109	24	40	1 387
Bouw	164	110	56	0	0	2	0	332
Diensten	379	447	131	0	96	21	0	1 074
Totaal	1 047	779	676	0	205	47	40	2 793
<i>Aantal personen per bedrijf (gebaseerd op tabel 3.5 en 3.7)</i>								
Industrie	1,00	2,00	2,60	-	3,43	15,36	25,75	12,13
Bouw	1,00	1,00	1,00	-	-	2,00	-	1,17
Diensten	1,00	1,00	2,00	-	5,50	7,00	-	3,20
Totaal	1,00	1,33	2,42	0,00	3,89	13,21	25,75	9,88
<i>Aantal voltijdsequivalenten per bedrijf (gebaseerd op tabel 3.5 en 3.7)</i>								
Industrie	0,031	0,061	0,133	-	0,137	0,804	4,646	1,620
Bouw	0,289	0,039	0,026	-	-	0,053	-	0,123
Diensten	0,079	0,023	0,039	-	0,145	0,214	-	0,093
Totaal	0,094	0,039	0,116	0,000	0,139	0,666	4,646	1,268
<i>Totale tewerkstelling voor milieutaken in personen, met dubbeltellingen (stap 3)</i>								
Industrie	504	444	1 271	-	372	372	1 019	3 981
Bouw	164	110	56	0	0	4	-	334
Diensten	379	447	263	-	528	144	0	1 760
Totaal	1 047	1 002	1 589	0	900	519	1 019	6 076
<i>Additioneel tewerkstellingseffect in personen, met dubbeltellingen (gebaseerd op tabel 3.25)</i>								
Industrie	0	0	0	-	0	4	126	131
Bouw	82	0	0	0	0	0	-	82
Diensten	0	0	0	-	0	0	0	0
Totaal	82	0	0	0	0	4	126	213
<i>Totale tewerkstelling voor milieutaken in voltijdsequivalenten (stap 3)</i>								
Industrie	15,5	13,6	64,9	-	14,9	19,5	183,9	312,3
Bouw	47,6	4,4	1,5	0,0	0,0	0,1	-	53,5
Diensten	29,9	10,3	5,2	-	13,9	4,4	0,0	63,7
Totaal	93,0	28,3	71,6	0,0	28,8	24,0	183,9	429,5

**Tabel 6** Werkgelegenheid(-seffecten) lucht op Vlaamse schaal (minimum extrapolatie)

Bedrijfs-grootte	5-9	10-19	20-99	100-199	200-499	500-999	1000>	Totaal
<i>Populatie - aantal bedrijven (RSZ-gegevens)</i>								
Industrie	2 854	1 999	2 590	328	217	55	47	8 090
Bouw	2 549	1 269	944	64	33	2	0	4 861
Diensten	9 845	5 364	3 681	266	144	41	29	19 370
Totaal	15 248	8 632	7 215	658	394	98	76	32 321
<i>Aandeel bedrijven met tewerkstelling voor milieutaken (stap 1, gebaseerd op tabel 3.4)</i>								
Industrie	5,9%	3,2%	7,1%	-	46,7%	20,4%	45,7%	11,6%
Bouw	1,9%	2,8%	1,8%	0,0%	0,0%	50,0%	-	2,5%
Diensten	1,0%	4,2%	1,6%	-	66,7%	10,5%	0,0%	3,3%
Totaal	2,9%	3,5%	4,6%	0,0%	40,9%	18,7%	34,0%	6,9%
<i>Bedrijven met tewerkstelling voor milieutaken (stap 2, populatie x respons%)</i>								
Industrie	168	64	185	0	101	11	21	551
Bouw	48	36	17	0	0	1	0	101
Diensten	98	226	58	0	96	4	0	482
Totaal	314	325	259	0	197	17	21	1 134
<i>Aantal personen per bedrijf (gebaseerd op tabel 3.5 en 3.7)</i>								
Industrie	1,00	2,00	2,60	-	3,43	15,36	25,75	12,13
Bouw	1,00	1,00	1,00	-	-	2,00	-	1,17
Diensten	1,00	1,00	2,00	-	5,50	7,00	-	3,20
Totaal	1,00	1,33	2,42	0,00	3,89	13,21	25,75	9,88
<i>Aantal voltijdsequivalenten per bedrijf (gebaseerd op tabel 3.5 en 3.7)</i>								
Industrie	0,031	0,061	0,133	-	0,137	0,804	4,646	1,620
Bouw	0,289	0,039	0,026	-	-	0,053	-	0,123
Diensten	0,079	0,023	0,039	-	0,145	0,214	-	0,093
Totaal	0,094	0,039	0,116	0,000	0,139	0,666	4,646	1,268
<i>Totale tewerkstelling voor milieutaken in personen, met dubbeltellingen (stap 3)</i>								
Industrie	168	128	481	-	347	172	553	1 849
Bouw	48	36	17	0	0	2	-	102
Diensten	98	226	115	-	528	30	0	9 98
Totaal	314	389	613	0	875	204	553	2 949
<i>Totale tewerkstelling voor milieutaken in voltijdsequivalenten (stap 3)</i>								
Industrie	5,2	3,9	24,6	-	13,9	9,0	99,8	156,4
Bouw	13,9	1,4	0,4	0,0	0,0	0,1	-	15,8
Diensten	7,8	5,2	2,3	-	13,9	0,9	0,0	30,1
Totaal	26,8	10,5	27,3	0,0	27,8	10,0	99,8	202,3

Tabel 7 Werkgelegenheid(-seffecten) geluid op Vlaamse schaal (maximum extrapolatie)

Bedrijfsgrootte	5-9	10-19	20-99	100-199	200-499	500-999	1000>	Totaal
<i>Populatie - aantal bedrijven (RSZ-gegevens)</i>								
Industrie	2 854	1 999	2 590	328	217	55	47	8 090
Bouw	2 549	1 269	944	64	33	2	0	4 861
Diensten	9 845	5 364	3 681	266	144	41	29	19 370
Totaal	15 248	8 632	7 215	658	394	98	76	32 321
<i>Aandeel bedrijven met tewerkstelling voor milieutaken (stap 1, gebaseerd op tabel 3.4)</i>								
Industrie	11,8%	7,4%	20,8%	-	42,9%	36,0%	57,9%	25,0%
Bouw	0,0%	8,7%	11,8%	0,0%	0,0%	100,0%	-	6,5%
Diensten	0,0%	4,2%	3,6%	-	33,3%	25,0%	0,0%	4,5%
Totaal	4,4%	6,1%	14,3%	0,0%	35,0%	36,7%	55,0%	14,8%
<i>Bedrijven met tewerkstelling voor milieutaken (stap 2, populatie x respons%)</i>								
Industrie	336	148	538	0	93	20	27	1 161
Bouw	0	110	111	0	0	2	0	223
Diensten	0	224	131	0	48	10	0	413
Totaal	336	482	780	0	141	32	27	1 798
<i>Aantal personen per bedrijf (gebaseerd op tabel 3.5 en 3.7)</i>								
Industrie	1,00	1,00	1,55	-	2,83	23,44	10,00	8,40
Bouw	-	1,00	1,00	-	-	1,00	-	1,00
Diensten	-	1,00	2,00	-	2,00	1,00	-	1,40
Totaal	1,00	1,00	1,50	0,00	2,71	19,36	10,00	7,04
<i>Aantal voltijdsequivalenten per bedrijf (gebaseerd op tabel 3.5 en 3.7)</i>								
Industrie	0,021	0,039	0,063	-	0,085	1,869	0,889	0,650
Bouw	-	0,026	0,026	-	-	0,026	-	0,026
Diensten	-	0,026	0,039	-	0,053	0,105	-	0,050
Totaal	0,021	0,031	0,056	0,000	0,080	1,541	0,889	0,535
<i>Totale tewerkstelling voor milieutaken in personen, met dubbeltellingen (stap 3)</i>								
Industrie	336	148	831	-	264	464	272	2 314
Bouw	0	110	111	0	0	2	-	223
Diensten	0	224	263	-	96	10	0	593
Totaal	336	482	1 205	0	360	476	272	3 130
<i>Additioneel tewerkstellingseffect in personen, met dubbeltellingen (gebaseerd op tabel 3.25)</i>								
Industrie	0	0	0	-	0	7	27	34
Bouw	0	0	0	0	0	0	-	0
Diensten	0	0	0	-	0	0	0	0
Totaal	0	0	0	0	0	7	27	34
<i>Totale tewerkstelling voor milieutaken in voltijdsequivalenten (stap 3)</i>								
Industrie	7,2	5,8	33,8	-	7,9	37,0	24,2	115,9
Bouw	0,0	2,9	2,9	0,0	0,0	0,1	-	5,9
Diensten	0,0	5,9	5,2	-	2,5	1,1	0,0	14,7
Totaal	7,2	14,6	41,9	0,0	10,4	38,1	24,2	136,4

**Tabel 8** Werkgelegenheid(-seffecten) geluid op Vlaamse schaal (minimum extrapolatie)

Bedrijfsgrootte	5-9	10-19	20-99	100-199	200-499	500-999	1000>	Totaal
<i>Populatie - aantal bedrijven (RSZ-gegevens)</i>								
Industrie	2 854	1 999	2 590	328	217	55	47	8 090
Bouw	2 549	1 269	944	64	33	2	0	4 861
Diensten	9 845	5 364	3 681	266	144	41	29	19 370
Totaal	15 248	8 632	7 215	658	394	98	76	32 321
<i>Aandeel bedrijven met tewerkstelling voor milieutaken (stap 1, gebaseerd op tabel 3.4)</i>								
Industrie	3,9%	2,1%	7,9%	-	40,0%	16,7%	31,4%	9,4%
Bouw	0,0%	2,8%	3,5%	0,0%	0,0%	50,0%	-	2,0%
Diensten	0,0%	2,1%	1,6%	-	33,3%	5,3%	0,0%	1,7%
Totaal	1,3%	2,3%	5,4%	0,0%	31,8%	14,7%	23,4%	5,3%
<i>Bedrijven met tewerkstelling voor milieutaken (stap 2, populatie x respons%)</i>								
Industrie	112	43	204	0	87	9	15	469
Bouw	0	36	33	0	0	1	0	70
Diensten	0	113	58	0	48	2	0	221
Totaal	112	191	294	0	135	12	15	759
<i>Aantal personen per bedrijf (gebaseerd op tabel 3.5 en 3.7)</i>								
Industrie	1,00	1,00	1,55	-	2,83	23,44	10,00	8,40
Bouw	-	1,00	1,00	-	-	1,00	-	1,00
Diensten	-	1,00	2,00	-	2,00	1,00	-	1,40
Totaal	1,00	1,00	1,50	0,00	2,71	19,36	10,00	7,04
<i>Aantal voltijdsequivalenten per bedrijf (gebaseerd op tabel 3.5 en 3.7)</i>								
Industrie	0,021	0,039	0,063	-	0,085	1,869	0,889	0,650
Bouw	-	0,026	0,026	-	-	0,026	-	0,026
Diensten	-	0,026	0,039	-	0,053	0,105	-	0,050
Totaal	0,021	0,031	0,056	0,000	0,080	1,541	0,889	0,535
<i>Totale tewerkstelling voor milieutaken in personen, met dubbeltellingen (stap 3)</i>								
Industrie	112	43	315	-	246	215	148	1 078
Bouw	0	36	33	0	0	1	-	70
Diensten	0	113	115	-	96	2	0	326
Totaal	112	191	463	0	342	218	148	1 473
<i>Totale tewerkstelling voor milieutaken in voltijdsequivalenten (stap 3)</i>								
Industrie	2,4	1,7	12,8	-	7,4	17,1	13,1	54,5
Bouw	0,0	0,9	0,9	0,0	0,0	0,0	-	1,8
Diensten	0,0	3,0	2,3	-	2,5	0,2	0,0	8,0
Totaal	2,4	5,6	15,9	0,0	9,9	17,4	13,1	64,3

**Tabel 9** Werkgelegenheid(-seffecten) milieucoördinatie op Vlaamse schaal (maximum extrapolatie)

Bedrijfs grootte	5-9	10-19	20-99	100-199	200-499	500-999	1000>	Totaal
<i>Populatie - aantal bedrijven (RSZ-gegevens)</i>								
Industrie	2 854	1 999	2 590	328	217	55	47	8 090
Bouw	2 549	1 269	944	64	33	2	0	4 861
Diensten	9 845	5 364	3 681	266	144	41	29	19 370
Totaal	15 248	8 632	7 215	658	394	98	76	32 321
<i>Aandeel bedrijven met tewerkstelling voor milieutaken (stap 1, gebaseerd op tabel 3.4)</i>								
Industrie	23,5%	44,4%	66,0%	-	92,9%	92,0%	100,0%	64,0%
Bouw	16,1%	34,8%	47,1%	0,0%	100,0%	100,0%	-	32,5%
Diensten	23,1%	20,8%	17,9%	-	66,7%	75,0%	100,0%	24,5%
Totaal	20,9%	30,6%	49,0%	0,0%	90,0%	90,0%	100,0%	45,1%
<i>Bedrijven met tewerkstelling voor milieutaken (stap 2, populatie x respons%)</i>								
Industrie	672	888	1 710	0	202	51	47	3 569
Bouw	411	441	444	0	33	2	0	1 332
Diensten	2 272	1 118	657	0	96	31	29	4 202
Totaal	3 355	2 447	2 812	0	331	83	76	9 104
<i>Aantal personen per bedrijf (gebaseerd op tabel 3.5 en 3.7)</i>								
Industrie	1,25	1,50	1,66	-	2,38	4,00	4,63	2,70
Bouw	1,20	1,13	1,25	0,00	2,00	1,00	-	1,28
Diensten	1,17	1,10	1,60	-	1,50	4,00	1,00	1,56
Totaal	1,21	1,27	1,58	0,00	2,22	3,89	4,45	2,29
<i>Aantal voltijdsequivalenten per bedrijf (gebaseerd op tabel 3.5 en 3.7)</i>								
Industrie	0,117	0,335	0,254	-	0,678	0,954	2,154	0,777
Bouw	0,053	0,048	0,066	0,000	0,368	0,053	-	0,093
Diensten	0,037	0,079	0,089	-	0,461	0,754	0,211	0,180
Totaal	0,075	0,173	0,205	0,000	0,602	0,899	2,057	0,572
<i>Totale tewerkstelling voor milieutaken in personen, met dubbeltellingen (stap 3)</i>								
Industrie	839	1 333	2 834	-	481	202	218	5 907
Bouw	493	497	555	0	66	2	-	1 613
Diensten	2 651	1 229	1 052	-	144	123	29	5 228
Totaal	3 983	3 058	4 441	0	691	327	247	12 748
<i>Additioneel tewerkstellingseffect in personen, met dubbeltellingen (gebaseerd op tabel 3.25)</i>								
Industrie	0	0	293	-	66	37	94	491
Bouw	0	0	0	0	0	0	-	0
Diensten	0	112	263	-	0	0	0	375
Totaal	0	112	556	0	66	37	94	866
<i>Totale tewerkstelling voor milieutaken in voltijdsequivalenten (stap 3)</i>								
Industrie	78,4	297,4	434,0	-	136,5	48,3	101,3	1095,9
Bouw	21,6	21,1	29,2	0,0	12,2	0,1	-	84,2
Diensten	84,7	88,1	58,8	-	44,2	23,2	6,1	305,1
Totaal	184,8	406,5	522,1	0,0	192,9	71,6	107,4	1 485,2

**Tabel 10** Werkgelegenheid (-seffecten) milieucoördinatie op Vlaamse schaal (minimum extrapolatie)

Bedrijfsgrootte	5-9	10-19	20-99	100-199	200-499	500-999	1000>	Totaal
<i>Populatie - aantal bedrijven (RSZ-gegevens)</i>								
Industrie	2 854	1 999	2 590	328	217	55	47	8 090
Bouw	2 549	1 269	944	64	33	2	0	4 861
Diensten	9 845	5 364	3 681	266	144	41	29	19 370
Totaal	15 248	8 632	7 215	658	394	98	76	32 321
<i>Aandeel bedrijven met tewerkstelling voor milieutaken (stap 1, gebaseerd op tabel 3.4)</i>								
Industrie	7,8%	12,8%	25,0%	-	86,7%	42,6%	54,3%	24,1%
Bouw	4,7%	11,3%	14,0%	0,0%	75,0%	50,0%	-	10,2%
Diensten	6,0%	10,5%	7,8%	-	66,7%	15,8%	8,3%	9,0%
Totaal	6,2%	11,5%	18,4%	0,0%	81,8%	36,0%	42,6%	16,2%
<i>Bedrijven met tewerkstelling voor milieutaken (stap 2, populatie x respons%)</i>								
Industrie	224	255	648	0	188	23	26	1 364
Bouw	120	143	132	0	25	1	0	421
Diensten	591	565	288	0	96	6	2	1548
Totaal	935	963	1 068	0	309	31	28	3 333
<i>Aantal personen per bedrijf (gebaseerd op tabel 3.5 en 3.7)</i>								
Industrie	1,25	1,50	1,66	-	2,38	4,00	4,63	2,70
Bouw	1,20	1,13	1,25	0,00	2,00	1,00	-	1,28
Diensten	1,17	1,10	1,60	-	1,50	4,00	1,00	1,56
Totaal	1,21	1,27	1,58	0,00	2,22	3,89	4,45	2,29
<i>Aantal voltijdsequivalenten per bedrijf (gebaseerd op tabel 3.5 en 3.7)</i>								
Industrie	0,117	0,335	0,254	-	0,678	0,954	2,154	0,777
Bouw	0,053	0,048	0,066	0,000	0,368	0,053	-	0,093
Diensten	0,037	0,079	0,089	-	0,461	0,754	0,211	0,180
Totaal	0,075	0,173	0,205	0,000	0,602	0,899	2,057	0,572
<i>Totale tewerkstelling voor milieutaken in personen, met dubbeltellingen (stap 3)</i>								
Industrie	280	383	1073	-	448	94	118	2396
Bouw	144	161	166	0	50	1	-	521
Diensten	689	621	460	-	144	26	2	1943
Totaal	1 113	1 165	1 699	0	642	121	121	4 860
<i>Totale tewerkstelling voor milieutaken in voltijdsequivalenten (stap 3)</i>								
Industrie	26,1	85,4	164,3	-	127,4	22,4	55,0	480,6
Bouw	6,3	6,8	8,7	0,0	9,1	0,1	-	31,0
Diensten	22,0	44,5	25,7	-	44,2	4,9	0,5	141,9
Totaal	54,5	136,7	198,8	0,0	180,8	27,3	55,5	653,5

## **HOOFDSTUK 4**

### **RESULTATEN VAN DE AANBODZIJDE-ENQUÊTE**

Om een beeld te kunnen schetsen van de eco-sector in Vlaanderen, stuurden we een vragenlijst op naar 222 bedrijven, die we willekeurig geselecteerd hebben uit onze populatie van 1 023 eco-bedrijven. De enquête bestond uit 34 vragen, waarvan de meeste betrekking hadden op tewerkstelling. De vragenlijst is in bijlage bijgevoegd, en werd ook uitvoerig besproken in hoofdstuk 2. In dit hoofdstuk worden de resultaten van de bevraging gerapporteerd. Na een kort overzicht van de respons, wordt aandacht besteed aan enkele algemene gegevens over de bedrijven, zoals oprichtingsdatum, omzet, export, en een opdeling per milieusector. Ten tweede analyseren we de tewerkstelling in de eco-sector aan de hand van opleidingsniveau, functies, en dergelijke. Vervolgens gaan we in op de opleidingen in de sector. Ten vierde gaan we de recent ingevulde vacatures bekijken. Tenslotte gaan we na of de Vlaamse eco-bedrijven problemen ondervinden bij het invullen van nieuwe vacatures.

#### **1. Respons**

Onze totale steekproef bestond uit 222 bedrijven. In totaal hebben 105 eco-bedrijven op de enquête geantwoord; dit komt overeen met een totale respons van 47,3%. Dit is een zeer goed resultaat en overtreft ruimschoots ons streefdoel van 30% (cf. hoofdstuk 2, paragraaf 6.7).

Tabel 4.1 Respons/non-respons op de enquête

Respons/non-respons	# bedrijven	Procentueel
<i>Respons</i>	105	47,3
waarvan: - volledig ingevuld	72	32,4
- niet van toepassing	33	14,9
<i>Non-respons</i>	117	52,7
waarvan: - medewerking geweigerd	52	23,4
- overige	65	29,3
Totaal steekproef	222	100,0

Van de 105 antwoordende bedrijven hebben 33 de vragenlijst niet of slechts gedeeltelijk kunnen invullen, omdat ze niet actief zijn op de markt voor milieugoe-deren en -diensten; dit is 15% van het totaal en 31% van de respons. De populatie van de Vlaamse eco-sector zal dus in de toekomst nog moeten aangepast worden. Deze aanpassing zal tot stand moeten komen via continue correcties van de be-stande databestanden. Onze poging tot het afbakenen van de populatie is één van de eerste, maar zeker niet de laatste. De problemen in verband met de popu-latieafbakening werden reeds in hoofdstuk 2 (paragraaf 6.6) besproken.

Na telefonisch contact verklaarden 52 bedrijven dat ze niet wensten mee te wer-ken aan het onderzoek. De belangrijkste redenen waren een gebrek aan tijd, geen interesse, bedrijf te klein en tenslotte een bewust anti-enquêtebeleid.

Van 65 bedrijven (of 29%) weten we niet waarom ze niet deelgenomen hebben aan het onderzoek.

Na aftrek van de bovengenoemde categorie komen we op een totale bruikbare respons van 72 bedrijven. Dit is een derde van onze steekproef.

In de rest van dit hoofdstuk rapporteren we de resultaten van de enquête. Voor een aantal vragen is het zo dat niet alle vragen (op een correcte manier) werden ingevuld door alle bedrijven. Hierdoor hebben we niet steeds 72 observaties. Dit kan in sommige gevallen schijnbare inconsistenties veroorzaken. Voor de tabellen waarvoor dit het geval is, zal in een voetnoot worden vermeld hoeveel observaties beschikbaar waren voor die bepaalde tabel.

Een laatste opmerking die gemaakt dient te worden aan het begin van dit hoofdstuk houdt verband met het trekken van conclusies bij deanalyses. Indien we de ganse eco-sector analyseren, dan kunnen we meestal vrij betrouwbare cij-fers afleveren, omdat we telkens (om en bij de) 72 observaties hebben. In veel gevallen zullen we echter deanalyses maken, en trachten besluiten te trekken voor de verschillende milieucompartimenten apart. In sommige gevallen wordt het aantal observaties dan gevoelig verlaagd, zodat individuele extreme waarne-mingen vertekeningen kunnen veroorzaken. We zullen dan ook extra voorzichtig zijn bij het formuleren van onze conclusies over deanalyses. Waar een frappante



afwijking wordt veroorzaakt, zullen we expliciet vermelden dat dit probleem aan de basis ligt.

## 2. Oprichtingsdatum, grootte en specialisatiegraad van de eco-bedrijven

De eerste vragen hadden betrekking op twee algemene kenmerken van de bedrijven, namelijk oprichtingsdatum en grootte. Met de oprichtingsdatum proberen we onder andere na te gaan hoe lang bedrijven reeds actief zijn op de markt voor milieugoederen en -diensten, en of ze dit al doen van bij hun oprichting. Hieruit kunnen we ook verdere gegevens afleiden omtrent de specialisatie- dan wel diversificatiestrategie van de bedrijven.

Vervolgens bekijken we de grootte van de eco-bedrijven, en de mate waarin ze gespecialiseerd zijn in milieugoederen en -diensten.

### 2.1 Oprichtingsdatum

In totaal gaven 71 bedrijven een bruikbaar antwoord op de vragen naar de oprichtingsdatum en de datum dat het bedrijf begonnen is met milieugoederen en -diensten aan te bieden. De resultaten van deze vraag worden weergegeven in tabel 4.2.

**Tabel 4.2** Oprichtingsdata en intrede in de eco-markt (# bedrijven per categorie)

	Oprichtingsdatum	%	Intrede in eco-markt	%
Vóór 1950	7	9,9	0	0,0
1950-1975	19	26,8	13	18,4
1975-1990	24	33,7	29	40,8
1990-1998	21	29,6	29	40,8
Totaal	71	100,0	71	100,0

Het gemiddelde bedrijf uit onze respons werd opgericht in 1976 en is bijgevolg 22 jaar oud. Gemiddeld zijn de bedrijven reeds 15 jaar actief op de markt voor milieugoederen en -diensten (sinds 1983).

Ongeveer een tiende van de bedrijven is opgericht vóór 1950; het oudste dateert van 1903. Het valt op dat vóór 1950 geen enkel van onze bedrijven al actief was in de eco-markt. Het eerste bedrijf dat toetrad tot deze markt deed dat precies in 1950. Hoewel we geen gegevens hebben over het aantal uitgetreden bedrijven, kunnen we toch zeggen dat het aantal toetredingen tot de markt voor milieugoederen en -diensten progressief stijgt: 80% is gebeurd na 1975; 40% is pas toegetreden in de jaren '90.

46 van de 71 bedrijven (dit is 65%) bieden al milieugoederen en -diensten aan sinds hun oprichting. Binnen deze groep is 78% van de bedrijven (36 in totaal) enkel actief op de markt voor milieugoederen en -diensten. De tien andere hebben bijgevolg gediversifieerd naar andere activiteiten.

De overige 25 bedrijven (35%) zijn pas in een later stadium toegetreden tot de eco-markt. Zij zijn dus gediversifieerd naar de milieusector toe. Voor zeven onder hen was dit in de eerste twee jaar na de oprichting. Voor de 18 andere varieert dit van 5 tot 89 jaar na oprichting.

Bijna de helft van deze bedrijven (11 van de 25) is pas in de jaren '90 toegetreden tot de markt voor milieugoederen en -diensten. Dit maakt dat 11 van de 21 bedrijven die zijn opgericht in de jaren '90 pas in een later stadium zijn toegetreden tot de markt. Misschien werden deze bedrijven aangetrokken door gunstige groeiperspectieven in de markt voor milieugoederen en -diensten.

## 2.2 Grootte van de bedrijven naar personeelsbestand

Grootte wordt hier gemeten aan de hand van het totaal aantal personeelsleden van het bedrijf. Het personeel dat zelf niet werkzaam is binnen de afdelingen 'milieugoederen en -diensten' is hier bijgerekend. Bijgevolg zijn de 'grootste' bedrijven niet per definitie de 'grootste eco-bedrijven'.

**Tabel 4.3** Grootte van de eco-bedrijven, gemeten naar het personeelsbestand

# personeelsleden	# bedrijven	Percentage
0-5	18	25
6-19	23	32
20-49	18	25
50-99	8	11
100+	5	7
Totaal	72	100

Het totaal aantal personeelsleden van onze 72 bedrijven bedraagt 3 756. Gemiddeld stellen de bedrijven 52 werknemers tewerk. Uit tabel 4.3 blijkt dat de meest bedrijven vrij klein zijn: 59 bedrijven (dit is 82%) hebben minder dan 50 werknemers. Het gemiddeld aantal werknemers bedraagt 52, maar dit is vooral te wijten aan de 5 grootste bedrijven. Deze stellen weliswaar veel werknemers tewerk,<sup>1</sup> maar slechts een fractie van hun totale omzet wordt in de milieusector gerealiseerd.<sup>2</sup> Zonder deze vijf bedrijven bedraagt de gemiddelde tewerkstelling

<sup>1</sup> Eén van deze bedrijven heeft 1 100 werknemers, een ander 848.

<sup>2</sup> Zie ook paragraaf 2.3.

slechts 20 werknemers. Bijgevolg kunnen we besluiten dat de eco-sector vooral een sector van KMO's is.

### 2.3 Specialisatie van de eco-bedrijven

Tabel 4.4 geeft een overzicht van de specialisatiegraad van de eco-bedrijven opgedeeld per grootte van het bedrijf. De specialisatiegraad wordt gedefinieerd als de verhouding van de milieuomzet tot de totale omzet. Bedrijven die in de categorie '+98%' vallen zijn dus bijna uitsluitend met milieu bezig: hun milieuomzet is (bijna) gelijk aan hun totale omzet.

**Tabel 4.4** Specialisatie in milieugoederen en -diensten, gemeten naar omzet, per grootte van bedrijf

# werknemers	Specialisatie					Totaal	Percentage +98%
	0-10%	10-30%	30-60%	60-98%	+98%		
0-5	1	2	0	2	13	18	72
6-19	2	3	4	2	12	23	52
20-49	2	1	3	2	10	18	56
50-99	1	1	1	0	5	8	63
100+	2	3	0	0	0	5	0
Totaal	8	10	8	6	40	72	56

n=72

Het grootste deel van de bevroagde bedrijven (40 van de 72) biedt uitsluitend (voor ten minste 98% van de omzet) milieugoederen en -diensten aan. Vooral voor de kleinste bedrijven is dit het geval: in deze categorie is bijna driekwart van de bedrijven exclusief met milieu bezig (13 van de 18). Het opvallendst is de lage specialisatiegraad in de vijf grootste bedrijven: deze varieert tussen de 1% en de 16%. Dit is niet zo verwonderlijk en kadert in de trend die ook al werd aangehaald in de inleiding van dit hoofdstuk: de vijf ondernemingen zijn pas jaren na de oprichting van hun bedrijf togetreden tot de markt van milieugoederen en -diensten, veelal om hun activiteiten te diversifiëren. Hun eigenlijke specialisatie ligt elders.

Dit kenmerk van de grootste bedrijven bevestigt de conclusie van de vorige paragraaf, namelijk dat de Vlaamse eco-sector voornamelijk bestaat uit kleine bedrijven. Slechts vijf van de 'zuivere' eco-bedrijven hebben meer dan 50 werknemers; geen enkel van deze bedrijven heeft meer dan 100 werknemers.

Slechts voor 36% van de onze bedrijven maakt milieu minder dan 60% van de totale omzet uit. Dit vrij lage aandeel kan misschien verklaard worden door identificatieproblemen. Bedrijven die slechts voor een klein deel actief zijn op de eco-markt, zullen zichzelf niet zo vlug als 'eco-bedrijf' profileren. Mogelijk acht een

deel van deze bedrijven zichzelf 'niet van toepassing' voor onze bevraging, terwijl ze dit eigenlijk wel zijn. Deze opmerking verklaart zowel het lage aantal bedrijven voor wie milieu slechts een nevenactiviteit is, als het hoge aantal gevallen die zich 'niet van toepassing' achten. Uiteraard verklaart ze voor de beide gevallen slechts een deel van het fenomeen.

### 3. Analyse van de omzet en specialisatie binnen de eco-sector

In tabel 4.5 geven we de totale omzet, de milieuomzet (die we extrapoleren naar de ganse populatie van Vlaamse eco-bedrijven) en de verdeling ervan over de verschillende afnemers en markten. Dit laatste geeft ons meteen een beeld van de exportgerichtheid van de Vlaamse eco-sector. Daarna wordt de omzet per milieucompartiment geanalyseerd, evenals het percentage goederen, respectievelijk diensten. Tenslotte wordt de omzet per milieucompartiment opgesplitst naar bedrijfsgrootte.

**Tabel 4.5** omzet van de bedrijven (in miljoen BEF)

# personeelsleden	Totale omzet	Gemiddeld per bedrijf	Milieuomzet	Gemiddeld per bedrijf
1-5	720	40	464	26
6-19	1 291	56	701	30
20-49	3 124	174	2 210	123
50-99	4 401	550	3 028	378
100+	11 297	2 259	965	193
Totaal	20 833	289	7 367	102

n=72

De totale omzet van de 72 bedrijven bedraagt ruim 20 miljard BEF. Uiteraard dragen de grote bedrijven meer bij tot dit totaal dan de kleinere, en stijgt de gemiddelde omzet met de grootte van het personeelsbestand. De gemiddelde omzet per bedrijf is bijna 300 miljoen BEF.

Wat ons meer interesseert is de milieuomzet van onze bedrijven. Deze bedraagt in totaal ruim 7 miljard BEF. Het gemiddelde per bedrijf is zo'n 100 miljoen BEF. In de kolommen over de milieuomzet kunnen we nog iets waarnemen wat we eigenlijk al een beetje verwachtten: de vijf bedrijven uit de grootste categorie realiseren een veel lagere milieuomzet dan de acht bedrijven uit de categorie tussen 50 en 99 werknemers. Dit beeld wordt bevestigd door de laatste kolom van tabel 4.5. Hieruit blijkt dat de gemiddelde milieuomzet van de 'net niet grootste bedrijven' het dubbele bedraagt van die van de grootste bedrijven. Dit fenomeen is ook al aan bod gekomen in paragraaf 2.3 en is eenvoudig te verklaren: voor de allergrootste bedrijven betekenen de milieuactiviteiten niets meer dan een diversifica-

tie naar een andere sector dan deze waarin ze in de eerste plaats gespecialiseerd zijn. Door de zeer lage specialisatiegraad in milieuactiviteiten realiseren deze bedrijven een milieuomzet die - in relatieve termen - zeer klein te noemen is.

Deze omzetcijfers geven nog geen indicatie over de milieuomzet die alle eco-bedrijven in Vlaanderen realiseren. Om hier een beeld van te krijgen, dienen we de gevonden milieuomzet van 7,3 miljard BEF te extrapoleren. In paragraaf 5 van hoofdstuk 5 komen we uitgebreid terug op de berekening van de extrapolatiecoëfficiënt. In dit hoofdstuk gaan we hier nog niet op in en nemen we aan dat de coëfficiënt 10,1 tot 12,6 bedraagt. De geëxtrapoleerde milieuomzet van de Vlaamse eco-sector bedraagt dan 74,2 tot 92,8 miljard BEF.

### 3.1 Wie zijn de afnemers van de eco-sector?

In tabel 4.6 wordt de omzet onderverdeeld over drie groepen klanten: de publieke sector (alle soorten overheden), de gezinnen en de private sector (de bedrijven).

Tabel 4.6 Milieuomzet per klantgroep

Klant	Aandeel (%)
Publieke sector	20,9
Huishoudens	3,5
Private sector	75,6
Totaal	100,0

n=72

Driekwart van de totale omzet voor milieugoederen en -diensten wordt geleverd aan de private sector. 21% wordt afgenomen door de publieke sector; de gezinnen staan slechts in voor 3,5% van de omzet. Vier bedrijven leveren uitsluitend aan de publieke sector.

### 3.2 Milieuomzet per markt

In tabel 4.7 zien we waar de afzet naartoe gaat, namelijk of hij in Vlaanderen blijft, of hij naar de rest van België of naar het buitenland gaat. Deze analyse kan ons dus informatie geven over de export<sup>3</sup> van de Vlaamse eco-sector.

<sup>3</sup> Hoewel de studie gaat over Vlaanderen, nemen we voor de export het gedeelte dat buiten België terechtkomt.

**Tabel 4.7** Milieuomzet per markt

Markt	n	Aandeel (%)
Vlaamse markt	72	71,6
Rest van België	72	9,8
Export	72	18,6
waarvan: - Europese Unie	72	13,8
- Andere	72	4,8
Totaal	72	100

Ruim 70% van de omzet blijft in Vlaanderen. De totale Belgische markt is goed voor 80%, wat impliceert dat een vijfde van de totale omzet wordt geëxporteerd. Hiervan gaat driekwart naar landen binnen de Europese Unie (13,8% van de totale omzet), en komt één kwart terecht in landen buiten de Europese Unie (4,8% van het totaal). Wat ook opvalt is dat de buitenlandse afzetmarkt bijna dubbel zo groot blijkt te zijn dan die van Brussel en Wallonië samen.

De Vlaamse eco-bedrijven exporteren gemiddeld 18,6% van hun milieuomzet. Dit is iets minder dan de Nederlandse eco-sector, die in 1997 22,1% van de milieuomzet uitvoerde.<sup>4</sup> Om een beeld te krijgen van de sterktes en zwaktes van de Vlaamse eco-sector loont het de moeite de export per milieucompartiment onder de loep te nemen. Dit gebeurt in tabel 4.8, die per milieusector het percentage van de milieuomzet geeft dat wordt uitgevoerd.

**Tabel 4.8** Export van de Vlaamse eco-bedrijven per milieusegment

Milieusegment	Aantal bedrijven actief in het segment	% export/totale omzet per compartiment
Afvalverwerking	36	18,52
Bodembescherming en-verontreiniging	23	10,30
Geluidshinder	2	12,50
Luchtverontreiniging	10	19,70
Afvalwaterverwerking	21	12,95
Andere	17	26,62
Totaal	109	

n=70

Dit aantal bedrijven is hoger dan 72 omdat sommige bedrijven actief zijn in meerdere milieusegmenten. Hierdoor krijgen we heel wat dubbelstellingen.

<sup>4</sup> Vereniging van Leveranciers van Milieuapparatuur en -technieken (1998).

De tabel moet als volgt gelezen worden: 18,52% van de omzet van het compartiment afvalverwerking komt in het buitenland terecht. Daar we in tabel 4.7 gezien hadden dat het gemiddelde voor de eco-sector 18,6% bedroeg, kunnen we besluiten dat in de Vlaamse afvalverwerkingssector niet meer of niet minder wordt uitgevoerd dan in het gemiddelde milieusegment.

De bodemsector heeft een relatief lage exportratio: slechts 10% van de omzet in dit compartiment wordt uitgevoerd. De categorie 'andere' wordt dan weer gekenmerkt door een relatief hoog percentage dat wordt uitgevoerd, namelijk 26,6%. Dit is vooral te wijten aan de hoge exportratio van twee grote bedrijven, waarvan er één textiel recycleert om naar de derde wereld uit te voeren, en het ander beschermingssystemen ontwikkelt die allemaal worden uitgevoerd.

Het compartiment van de bestrijding van de luchtverontreiniging zit ook boven het gemiddelde, dat van de afvalwaterverontreiniging zit er onder.

### 3.3 Milieuomzet per milieucompartiment

Een interessante oefening is het nagaan in welke milieusector de Vlaamse eco-bedrijven het meest actief zijn. De verschillende sectoren zijn afvalverwerking, bodem- en grondwaterverontreiniging, geluidshinder, luchtverontreiniging, afvalwaterverwerking en de categorie 'andere'. Tevens onderzoeken we of in deze sector de goederen, dan wel de diensten domineren. Onder goederen vallen vooral productie en distributie; de meest voorkomende diensten zijn advies en monitoring.

We vroegen de bedrijven de omzet voor milieugoederen en -diensten per milieucompartiment te verdelen, en dit als percentage van de omzet voor milieugoederen en -diensten uit te drukken. We moeten opmerken dat we deze percenten niet rechtstreeks gebruikt hebben. Indien we dat zouden gedaan hebben, dan zouden we foutieve cijfers krijgen: door te werken met percentages zouden we ongewogen in plaats van gewogen gemiddelden krijgen. Op die manier draagt een bedrijf met een heel kleine milieuomzet evenveel bij tot het gemiddelde als een zeer groot bedrijf. Daarom hebben we de milieuomzet per compartiment berekend (absolute cijfers) en dit afgezet tegen de totale milieuomzet. De resultaten worden weergegeven in tabel 4.9.

Tabel 4.9 Milieuomzet per milieucompartiment

Milieucompartiment	n	Totale omzet (in BEF)	Omzet (% van het totaal)	Waarvan	
				Goederen	Diensten
Afvalverwerking	36	3 524 891 109	51,7	26,2	73,8
Bodem- en grondwater- verontreiniging	23	613 067 236	9,2	17,9	82,1
Geluidshinder	2	13 590 000	0,2	32,8	67,2
Luchtverontreiniging	10	512 111 330	7,5	46,6	53,4
Afvalwaterverontreiniging	21	1 545 910 112	22,7	45,4	54,6
Andere	17	588 077 737	8,7	80,5	1,0
					9,5
Totaal	109 <sup>1</sup>	6 797 647 551 <sup>2</sup>	100,0	36,0	64,0

<sup>1</sup> Dit aantal is groter dan 72 omdat sommige bedrijven actief zijn in meerdere milieucompartimenten. Dit veroorzaakt heel wat dubbelstellingen.

<sup>2</sup> Dit bedrag is niet gelijk aan het bedrag dat we vonden in tabel 4.5, omdat twee bedrijven (waarvan één met een milieuomzet van meer dan 500 miljoen BEF) niet antwoorden op de vraag naar de verdeling van de omzet per compartiment.

De afvalverwerkingssector is veruit de grootste in de Vlaamse eco-sector, met ruim de helft van de omzet; ook is net de helft van het aantal eco-bedrijven actief in dit compartiment. Dat de sector de grootste blijkt te zijn, klopt met onze verwachtingen, maar een dergelijk groot verschil is toch opmerkelijk.

De tweede grootste milieusector is deze van de afvalwaterverwerking, met bijna 23% van de totale omzet. Het is opvallend dat, gemeten naar aantal bedrijven die actief zijn in de sector, de watersector kleiner is dan de bodemsector; en dit terwijl dit laatste segment slecht instaat voor 9% van de totale omzet. Het lijkt er dus op dat het gemiddelde 'waterbedrijf' veel groter is dan het gemiddelde 'bodembedrijf', ofwel dat een product uit de afvalwatersector (bijvoorbeeld een waterzuiveringsinstallatie) veel meer kost dan een product uit de bodemsector (bijvoorbeeld een bodemonderzoek). De bedrijfsgrootte per milieucompartiment zal behandeld worden in paragraaf 3.4.

Het segment van de luchtverontreiniging is eerder klein, met 7,5% van de totale omzet, en slechts 10 actieve bedrijven. Het wordt dus duidelijk dat het niet veel zin meer heeft te spreken over de drie grote milieusectoren (water, afval en lucht), zoals meestal gebeurt in de literatuur over de eco-sector,<sup>5</sup> maar wel over twee grote sectoren (afval en afvalwater), en twee middelgrote (bodem en lucht); de sector van de bestrijding van de geluidshinder lijkt nauwelijks ontwikkeld in Vlaanderen.

De sector 'andere' is goed voor 8,7% van de milieuomzet. Wel moeten we hier opmerken dat bijna 80% van de omzet van deze categorie wordt gerealiseerd door twee bedrijven; het gaat om de twee bedrijven die ook al werden vermeld bij de bespreking van de export per milieusector (paragraaf 3.2): het één recycleert tex-

<sup>5</sup> Zie onder andere Europese Commissie (1997).



tiel, het ander ontwikkelt beschermingssystemen voor explosies. De 15 andere bedrijven uit de categorie 'andere' zijn dus zeer klein.

Uit de geluidssector hebben we slechts twee bruikbare vragenlijsten ontvangen. De enige conclusie die we daarom durven trekken is dat deze sector zeer klein is in Vlaanderen.

Met 64% van het totaal vormen de diensten het grootste pakket van de milieu-omzet. In de bodemsector domineren de diensten het meest: ruim vier vijfde van de omzet zijn diensten. Ook in de afvalsector vinden we opvallend veel diensten terug, en daar deze sector het grootste gewicht heeft in de eco-sector, heeft dit hoge aandeel het totale percentage sterk beïnvloed. Zowel in de luchtsector als in het compartiment van de afvalwaterverwerking zijn de diensten relatief gezien minder belangrijk: ze maken iets meer dan de helft van de totale omzet uit (rond de 54%). Een opvallend resultaat vinden we terug bij de categorie 'andere', waar de diensten slechts 20% zouden uitmaken van de totale omzet. Hier dienen we echter dezelfde opmerking te maken als in de vorige alinea: de twee grote bedrijven in deze categorie waarvan reeds sprake was, zijn allebei voor 100% met goederen bezig, en trekken daardoor het percentage diensten zeer sterk omlaag. Ter illustratie: als we deze twee grote bedrijven niet meerekenen, en dus slechts 15 bedrijven in de categorie 'andere' beschouwen, dan tuimelt het percentage goederen in deze sector eensklaps van 80,5% naar 8,5%! Deze vaststelling bevestigt nog eens dat we voor deelanalyses extra voorzichtig moeten zijn bij het trekken van conclusies: de betrouwbaarheid is heel wat lager dan bij de analyse van de hele respons.

### 3.4 Milieuomzet per bedrijfsgrootte

Als volgend punt in onze analyse van de milieuomzet zouden we graag weten of er een differentiatie bestaat naar bedrijfsgrootte en volgens milieucompartiment. In tabel 4.10 verdelen we daartoe de omzet over de verschillende sectoren en over de grootteklassen van de bedrijven.

**Tabel 4.10** Aandeel in de totale omzet<sup>1</sup>, per grootte<sup>2</sup> van het bedrijf en per milieucompartiment

Aantal personeelsleden	Afval	Bodem	Geluid	Lucht	Afvalwater	Andere
0-5	17,9	23,0	0,0	17,4	14,3	64,9
6-19	27,4	46,7	80,8	68,7	31,0	8,0
20-49	33,4	24,2	19,2	2,6	25,7	18,4
50-99	15,6	0,9	0,0	1,7	9,3	8,7
100+	5,7	5,2	0,0	9,6	19,7	0,0
Totaal	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

<sup>1</sup> n=109, net zoals in tabel 4.9

<sup>2</sup> gemeten aan het aantal personen tewerkgesteld

De tabel moet als volgt gelezen worden: 17,9% van de totale omzet voor afval in Vlaanderen wordt gerealiseerd door bedrijven die tussen 0 en 5 werknemers hebben.

Uit de tabel komt duidelijk naar voor dat vooral in de sector van de luchtverontreiniging het grootste deel van de milieuomzet wordt gerealiseerd door vrij kleine bedrijven: ruim 86% van de omzet is afkomstig van bedrijven met minder dan 20 werknemers. Voor de categorie 'andere' is ook een opvallend groot deel van de milieuomzet afkomstig van zeer kleine bedrijven: bijna twee derde van deze bedrijven valt in de categorie van 0 tot 5 werknemers. Ook in de bodemsector geldt deze vaststelling; slechts 6,1% van de totale omzet voor bodem wordt gerealiseerd in bedrijven die meer dan 50 personen tewerkstellen.

De totale omzet voor afval is vrij gelijkmatig verdeeld over bedrijven van de verschillende grootteklassen. Ruim 21% van de omzet wordt gerealiseerd in bedrijven met meer dan 50 werknemers, zodat we kunnen zeggen dat de afvalbedrijven gemiddeld genomen vrij groot zijn.

Het compartiment afvalwater vertoont de grootste diversiteit; hier wordt de omzet verdeeld over bedrijven van alle grootteklassen; opvallend is wel het relatief grote aandeel van de grote bedrijven: 20% van de omzet is afkomstig van bedrijven met meer dan 100 werknemers.

### 3.5 Specialisatie per milieucompartiment

In paragraaf 2.3 behandelden we reeds de specialisatiegraad van de eco-bedrijven (milieuactiviteiten versus andere activiteiten). Tabel 4.11 geeft weer of, binnen de milieusector, de bedrijven gespecialiseerd zijn in één dan wel in meerdere milieucompartimenten. Deze tabel mag niet verward worden met tabel 4.4, waar we de totale omzet namen, en deze verdeelden over milieuactiviteiten en andere activiteiten. Tabel 4.11 houdt geen rekening met de verhouding tussen milieuomzet en totale omzet; bedrijven met 5% of met 100% milieuomzet hebben elk 100% te verdelen over de verschillende milieucompartimenten.

Tabel 4.11 Specialisatie per milieucompartiment

Sector	0-24%	25-49%	50-74%	75-99%	+99%	Totaal	Percentage +99%
Afval	3	1	3	4	25	36	69%
Bodem	9	2	6	3	3	23	10%
Geluid	2	0	0	0	0	2	0%
Lucht	3	0	3	1	3	10	30%
Afvalwater	7	3	3	3	5	21	24%
Andere	5	1	2	0	9	17	53%
Totaal	29	7	17	11	45	109	41%

N=70; de drie kolommen van 50% en meer bevatten in totaal 73 observaties (17+11+45), en dit terwijl er maar 70 bedrijven zijn. Dit is te wijten aan het feit dat 3 bedrijven worden dubbelgeteld, omdat ze in twee sectoren voor 50% actief zijn. Zonder deze drie bedrijven komen we op 70, zodat we kunnen stellen dat geen enkel bedrijf zo sterk gediversifieerd is dat ze in geen enkel compartiment 50% van de milieuomzet realiseert. Een voorbeeld ter verduidelijking: er is geen enkel bedrijf dat in drie compartimenten even sterk is, en een verhouding 33-33-34 heeft; elk bedrijf is gespecialiseerd in één compartiment, eventueel nog vergezeld van enkele (minder belangrijke) nevenactiviteiten in andere milieucompartimenten

De tabel dient als volgt begrepen te worden: van de 36 bedrijven die verklaren actief te zijn in het afvalsegment (zie voorlaatste kolom), zijn er 3 die slechts voor 0 tot 25% van hun milieuomzet in dit compartiment actief zijn. 25 van de 36 bedrijven presteren meer dan 99% van hun milieuomzet in afvalverwerking; dit is 69% van het totaal aantal 'afvalbedrijven'. Dit percentage is opgenomen in de laatste kolom van de tabel en geeft weer hoeveel bedrijven (quasi-)exclusief in de afvalsector actief zijn. Het percentage kan bijgevolg worden opgevat als een soort 'specialisatieparameter' van de respectieve milieucompartimenten.

45 bedrijven zijn actief in slechts één milieucompartiment. Dit wil zeggen dat de 25 overige bedrijven activiteiten hebben in meer dan één milieusector. Hiervan zijn er 16 actief in 2 milieusectoren, 5 bedrijven zijn aanwezig in 3 compartimenten, 3 in 4 sectoren, en één bedrijf verklaart actief te zijn in op één na alle segmenten. Slechts 9 van de 70 bedrijven zijn gediversifieerd over meer dan twee sectoren, zodat we kunnen besluiten dat de specialisatiegraad in de Vlaamse eco-sector hoog is.

Als we de milieucompartimenten afzonderlijk beschouwen, valt meteen de hoge specialisatiegraad op van de bedrijven die actief zijn in de sector van de afvalverwerking: bijna 70% van deze bedrijven is enkel in dit compartiment aanwezig.

Ook valt de zeer lage specialisatiegraad in de bodemsector op: hier houdt amper een tiende van de bedrijven zich exclusief bezig met bodembescherming en -verontreiniging. In bijna 40% van de bodembedrijven maakt bodem slechts een klein tot marginaal deel uit van de totale omzet (0 tot 25%). In paragraaf 3.4 hadden we gezien dat de bodemsector vooral bestond uit kleine bedrijven, zodat we kunnen besluiten dat kleine bedrijven toch kunnen diversifiëren en actief kunnen zijn in meerdere milieucompartimenten.

De categorie 'andere' vertoont dan weer een hoge specialisatiegraad. De sectoren lucht en afvalwater hangen hier tussenin. Over geluid kunnen we geen betrouwbare uitspraken doen, al zal het wel duidelijk zijn dat bedrijven die enkel in deze sector actief zijn, niet dik gezaaid zijn in Vlaanderen.

De categorie 'andere' is de groep die het meeste nieuwsgierigheid oproept. Negen bedrijven zijn blijkbaar uitsluitend bezig met zaken die niet onder onze opdeling in de vijf andere sectoren vallen. We zijn gaan zoeken welke activiteiten deze bedrijven dan zoal uitvoeren. We hebben gevonden dat het grootste deel onder hen (5 van de 9) zich bezighoudt met risicoanalyse, veiligheid of milieueffectenrapportage, vaak met meer dan één van deze activiteiten. Eén bedrijf produceert en verkoopt beschermingssysteem voor stof- en gasexplosie, en kan dus strikt genomen ook onder de noemer veiligheid geplaatst worden. Een ander bedrijf recycleert textiel, om uit te voeren naar de derde wereld. Nog een ander geeft advies in verband met de energiekeuze, -verbruik en -tarieven. Van één (klein) bedrijf hebben we niet kunnen achterhalen wat het precies doet.

## 4. Tewerkstelling

Na de analyse van de meer algemene bedrijfsgegevens is het nu tijd om aandacht te besteden aan de tewerkstelling in de eco-sector. Vanaf hier zullen we het nog uitsluitend hebben over de milieuactiviteiten van de bedrijven. Als we bijvoorbeeld praten over personeelsbestand, over opleidingen of over aanwervingen, dan bedoelen we enkel deze die te maken hebben met milieugoederen en -diensten.

We zullen beginnen met het aantal personeelsleden te rapporteren; hierbij houden we ook rekening met het aantal voltijdsequivalenten. Vervolgens verdelen we de tewerkstelling over de verschillende milieucompartimenten, en gaan we na hoeveel personen tewerkgesteld zijn voor goederen, respectievelijk diensten. Tenslotte zal onze aandacht uitgaan naar de belangrijkste karakteristieken van het eco-personeel. We onderzoeken het statuut, het geslacht, de leeftijd en het opleidingsniveau van de werknemers.

### 4.1 Aantal

In paragraaf 2.2 hadden we al gezien dat de Vlaamse eco-bedrijven gemiddeld 52 personen tewerkstellen. Dit vrij hoge aantal was grotendeels te wijten aan de vijf grootste bedrijven, voor wie de milieuactiviteiten slechts een relatief klein deel van de totale omzet vertegenwoordigden. Door deze vijf bedrijven weg te nemen, kwamen we op een gemiddelde tewerkstelling van 20 werknemers.

In tabel 4.12 gaan we nu kijken hoeveel werknemers taken uitvoeren voor milieugoederen en -diensten.

**Tabel 4.12** Aantal personeelsleden met milieutaken in de Vlaamse eco-bedrijven

	n	Gemiddeld	In totaal
Aantal personeelsleden	71	17,5	1 241
Aantal VTE*	71	16,2	1 148

\* VTE staat voor 'voltijdsequivalenten' en drukt het arbeidsvolume uit in voltijdse betrekkingen. Iemand die voor 80% werkt, en iemand die voor 40% werkt, vormen samen 1,2 VTE.

Het gemiddelde Vlaamse eco-bedrijf stelt 17,5 mensen tewerk in zijn activiteiten voor milieugoederen en -diensten. Dit aantal ligt niet zoveel lager dan de 20 die we gevonden hebben als gemiddelde voor de totale tewerkstelling. De verklaring hiervoor is enerzijds de hoge specialisatie in de Vlaamse eco-sector, maar anderzijds zeker ook het feit dat we de vijf grootste bedrijven er weer hebben bijgenomen. Hoewel ze maar voor een klein deel met milieu bezig zijn, stellen de vijf grootste bedrijven toch nog iets meer mensen tewerk voor milieugoederen en -diensten dan het gemiddelde, namelijk 26 tegenover 17,5.

Het gemiddelde aantal voltijdsequivalenten bedraagt 16,2. Dit is ruim 92% van het aantal personeelsleden. Dit cijfer geeft echter geen zekerheid over het relatieve aantal deeltijds werkenden in de Vlaamse eco-sector, omdat heel wat werknemers die voltijds werken, slechts deeltijds bezig zijn met milieutaken.

## 4.2 Tewerkstelling per milieucompartiment<sup>6</sup>

In deze paragraaf splitsen we de tewerkstelling op per milieucompartiment. Hiermee kunnen we nagaan of vroegere conclusies over de relatieve grootte van de verschillende milieusegmenten worden bevestigd. Ook zullen we in deze paragraaf de tewerkstelling in de eco-sector extrapoleren naar heel Vlaanderen.

<sup>6</sup> Opmerking: vanaf hier hebben de cijfers over tewerkstelling enkel betrekking op absolute aantallen, en niet op voltijdsequivalenten.

Tabel 4.13 Tewerkstelling per milieucompartiment

Sector	Aantal personeelsleden	% van het totaal	Aantal bedrijven actief in de sector*	Gemiddelde over de bedrijven in die sector
Afvalverwerking	581	53,2	31	18,2
Bodembescherming	122	11,2	10	7,8
Geluidshinder	6	0,5	0	-
Luchtverontreiniging	70	6,4	5	9,6
Afvalwaterverwerking	153	14,0	9	14,4
Andere	160	14,7	11	11,6
Totaal	1 092	100,0	66	14,3

n=69

\* Hier hebben we enkel de bedrijven genomen waarvoor meer dan de helft van de milieuumzet in hetzelfde milieucompartiment wordt gerealiseerd. Hierdoor vermijden we niet alleen dubbel-tellingen van sommige personeelsleden, maar ook dat een bedrijf dat voor 5% van de milieuumzet actief is in (bijvoorbeeld) afvalwaterverwerking, als 'waterbedrijf' wordt beschouwd; anders zouden we een vertekend beeld van de realiteit krijgen. Met deze aanpak komen we op 66 bedrijven. Hiervan zijn 31 bedrijven voor meer dan de helft met afval bezig. We hebben geen enkel bedrijf dat meer dan de helft van zijn milieuumzet in de geluidssector realiseert

Het totaal aantal personeelsleden (1 092) is niet gelijk aan dat van tabel 4.12, hetgeen nochtans de verwachting was. Ons inziens is dit te verklaren door het feit dat het pas bij het invullen van deze vraag<sup>7</sup> was, dat de respondenten ten volle beseften dat het enkel om het personeel voor milieugoederen en -diensten ging. Dit vermoeden wordt bevestigd door de vaststelling dat voor het vervolg van de vragenlijst, vrij consistent het totaal van deze tabel wordt gehanteerd. We gaan er dus van uit dat de aantallen uit tabel 4.12 een overschatting zijn van de werkelijkheid, en dat 1 092 een betrouwbaardere benadering is van de totale tewerkstelling.

Tabel 4.13 geeft ongeveer hetzelfde beeld als tabel 4.9, waarin de omzet voor milieugoederen en -diensten werd opgedeeld per compartiment. Meer dan de helft van het aantal personen dat tewerkgesteld is in de Vlaamse eco-sector, is bezig met afvalverwerking. Een goede 11% zit in de bodemsector, zodat deze sector kleiner is dan die van de afvalwaterverwerking, waar 14% van het eco-personeel onder valt. De categorie 'andere' is van dezelfde grootteorde.

In de laatste kolom van tabel 4.13 wordt de gemiddelde tewerkstelling per compartiment berekend, genomen over het aantal bedrijven dat actief is in die bepaalde milieusector.<sup>8</sup> In de 31 bedrijven die verklaren (vooral) actief te zijn in de sector van de afvalverwerking zijn gemiddeld 18 mensen tewerkgesteld. Dit is het

<sup>7</sup> Het gaat om vraag 20 van de enquête, die vroeg om de eco-tewerkstelling op te delen volgens milieucompartiment; zie bijlage.

<sup>8</sup> Voor meer dan de helft van de milieuumzet.

hoogste gemiddelde van alle compartimenten. Voor de andere compartimenten moeten we iets voorzichtiger zijn bij het trekken van conclusies, omdat we niet altijd veel observaties hebben. Zo lijkt het gemiddelde waterbedrijf relatief veel mensen tewerk te stellen, maar als we weten dat het grootste bedrijf uit dit segment precies evenveel personeel tewerkstelt als de andere acht samen, dan is het gemiddelde van 14 personen waarschijnlijk een kleine overschatting.

Voor bodem krijgen we het tegenovergestelde beeld: hier bedraagt het gemiddelde voor de 10 bedrijven slechts 7,8 personen; we zijn geen enkel bedrijf tegengekomen dat meer dan 19 personen tewerkstelt in dit toch niet onbelangrijke milieusegment. De categorie 'andere' stelt gemiddeld 11,6 personen tewerk. Over de geluidssector kunnen we geen uitspraken doen. Het gemiddelde over alle milieusegmenten heen bedraagt 14,3; dat het zo hoog ligt, is uiteraard te wijten aan het hoge aantal afvalbedrijven.

Deze vaststellingen bevestigen eerdere observaties in verband met de specialisatiegraad binnen de eco-bedrijven in bepaalde compartimenten. We hadden gezien dat de bedrijven die actief zijn in het compartiment afvalverwerking, hier meestal exclusief mee bezig zijn, zodat er gemiddeld een relatief hoge tewerkstelling geldt. Het omgekeerde is waar voor de bodemsector: bedrijven die hier actief zijn, zijn meestal in nog andere milieucompartimenten actief, zodat er gemiddeld weinig werknemers bezig zijn met dit milieusegment.

De resultaten uit tabel 4.13 bevestigen dus het beeld dat we gekregen hadden na de analyse van de omzet van de Vlaamse eco-sector per milieucompartiment (zie tabel 4.9). Uit onze steekproef komt de afvalsector dus echt wel naar voren als de monstersector bij uitstek binnen de Vlaamse eco-sector. Verder blijkt de sector van de afvalwaterverwerking wel degelijk (heel wat) groter te zijn dan de bodemsector, en is het compartiment van de luchtvervuiling kleiner dan we aanvankelijk gedacht hadden.

Toch worden de verhoudingen die naar voor kwamen bij de analyse van de omzet per compartiment niet voor 100% bevestigd door tabel 4.13. Hier en daar zijn er kleine tot vrij opvallende verschillen waar te nemen in de onderlinge verhoudingen tussen de compartimenten. Een voorbeeld: de omzet van de afvalwatersector is ruim tweemaal zo groot dan die van de bodemsector (zie tabel 4.9). Toch is de tewerkstelling in deze laatste sector niet zoveel kleiner dan in het watersegment. Deze verschillen moeten verklaard worden aan de hand van arbeidsintensiviteitsverschillen, die zullen worden behandeld in hoofdstuk 5. Toch kunnen we hier reeds besluiten dat de sector van de bodembescherming arbeidsintensiever is dan die van de afvalwaterverwerking.

Het totaal aantal personeelsleden uit tabel 4.13 (1 092 personen) lijkt ons het meest betrouwbare cijfer om te gebruiken voor de extrapolatie naar heel Vlaanderen. In hoofdstuk 5 zal dieper worden ingegaan op de berekening van de extrapolatiecoëfficiënt; hier nemen we 10,1 tot 12,6 als coëfficiënt. Zo schatten we de totale tewerkstelling voor milieugoederen en -diensten voor heel Vlaanderen op 11 094 à 13 769 personen.

### 4.3 De tewerkstelling in goederen en diensten

In tabel 4.9, die de omzet per milieucompartiment weergaf, hadden we, voor elk milieusegment, het percentage goederen en diensten weergegeven. Nu zouden we deze oefening willen herhalen voor de tewerkstelling in plaats van voor de omzet. Deze analyse kan ons een beeld geven van de arbeidsintensiviteit van de goederensector en de dienstensector binnen elk milieusegment.<sup>9</sup> Het resultaat van deze oefening wordt getoond in tabel 4.14.

**Tabel 4.14** Tewerkstelling voor goederen en diensten, per milieucompartiment

	Totale tewerk- stelling	Tewerkstel- ling goederen	Tewerkstel- ling diensten	% goe- deren	% dien- sten	Totaal
Afvalverwerking	581	141	440	24,3	75,6	100
Bodembescherming	122	18	104	14,8	85,2	100
Geluidshinder	6	2	4	33,3	66,7	100
Luchtverontreiniging	70	48	22	68,6	31,4	100
Afvalwaterverwerking	153	84	69	54,9	45,1	100
Andere	160	95	65	59,4	40,6	100
Totaal	1 092	388	704	35,5	64,5	100

n=69

Indien we de cijfers van deze tabel naast die van tabel 4.9 (omzet per milieucompartiment) leggen, dan kunnen we enkele interessante vaststellingen doen. Ten eerste is het totale percentage tewerkstelling in goederen (35,5%) ongeveer de helft van dat in diensten (64,5%). Deze verhouding komt zeer goed overeen met deze die we vonden na de analyse van de omzet: daar kwamen we op een verhouding van 36% goederen en 64% diensten. Uit deze vaststelling kunnen we besluiten dat voor het realiseren van eco-diensten exact hetzelfde aantal werknemers nodig is als voor de productie en distributie van goederen. Met andere woorden: in de Vlaamse eco-sector is de arbeidsintensiviteit van de goederen gelijk aan die van de diensten.

Indien we de analyse uitdiepen, en we gaan kijken op het niveau van de verschillende compartimenten, dan kunnen we wel verschillen waarnemen. Over de sectoren afvalverwerking en bodembescherming kunnen we hetzelfde zeggen: in beide gevallen is de tewerkstelling voor goederen in verhouding lichtjes kleiner dan de omzet voor goederen (respectievelijk 24,3 tegen 26,2 en 14,8 tegenover 17,9). Voor deze sectoren kunnen we dan ook besluiten dat de diensten iets arbeidsintensiever zijn dan de goederen. Overigens valt hier alweer het hoge aan-

<sup>9</sup> De arbeidsintensiviteitsratio's van de globale eco-sector en van de verschillende milieucompartimenten worden berekend en besproken in hoofdstuk 5.



deel van de diensten in de bodemsector op. Het is ook voor deze twee segmenten dat we vrij betrouwbare uitspraken kunnen doen, dankzij het relatief hoge aantal observaties.

Een ander segment waarvoor we ook vrij veel observaties hebben, is dat van de afvalwaterverwerking. We stellen vast dat in dit compartiment relatief veel tewerkstelling in de realisatie van goederen is gesitueerd (54,9% tegenover 45,4%). Het lijkt er dus op dat in de afvalwaterverwerkingssector de goederen relatief gezien arbeidsintensiever zijn dan de diensten.

De compartimenten waar we de grootste verschillen zien, zijn deze van de luchtverontreiniging en de categorie 'andere'. Voor de laatstgenoemde categorie kan dit misschien verklaard worden door het feit dat deze categorie gedomineerd wordt door twee heel grote bedrijven, met daarnaast enkel kleine bedrijven, zoals ook al aan bod kwam in paragraaf 3.3. Voor de luchtsector is de mogelijke verklaring gelijkaardig: hier is er één groot bedrijf dat meer dan de helft van de tewerkstelling in de goederen voor haar rekening neemt.

#### 4.4 Kwalificaties van het personeel in de eco-sector

In dit deel willen we enkele karakteristieken van de tewerkstelling in de eco-sector onderzoeken. Eerst zullen we, in tabel 4.15, het statuut van de werknemers<sup>10</sup> opdelen naar geslacht. In tabel 4.16 zullen we de leeftijd van de eco-werknemers bekijken; en in een laatste tabel behandelen we hun opleidingsniveau.

Tabel 4.15 statuut van de werknemers van de eco-sector

	Arbeiders	% arbeiders	Bedienden	% bedienden	Kader	% kader	Totaal	%
# mannen	589		301		91		981	
% mannen		47,5		24,3		7,3		79,1
# vrouwen	68		179		13		260	
%vrouwen		5,5		14,4		1,0		20,9
Totaal	657	53,0	480	38,7	104	8,3	1 241*	100,0

n=71

\* Dit totaal is weer gelijk aan dat van tabel 4.12, omdat de cijfers getrokken zijn uit dezelfde vraag

Deze tabel moet als volgt gelezen worden: 47,5% van de eco-werknemers zijn mannelijke arbeiders, 24,3% zijn mannelijke bedienden, en 7,3% zijn mannelijke kaderleden. De horizontale optelling van deze percentages leert ons dat 79% van

<sup>10</sup> Arbeider, bediende of kaderlid.

het eco-personeel mannen zijn. We kunnen telkens horizontaal en vertikaal de som maken van zowel de percentages als de absolute aantallen.

De tabel maakt meteen duidelijk dat de Vlaamse eco-sector een mannelijke industrie is: vier vijfde van het personeel zijn mannen. Het verschil is het grootst bij de arbeiders en de kaderleden: hier vinden we telkens bijna 90% mannen terug. Bij de bedienden is het verschil minder groot: minder dan twee derde zijn mannen. Ter vergelijking: in 1997 maakten vrouwen 40% van het aantal loontrekkenden in het Vlaamse Gewest (voltijds en deeltijds) uit.<sup>11</sup> De 21% uit onze enquête zit hier dus duidelijk onder.

De industrie stelt meer arbeiders tewerk dan bedienden: 53% van de werknemers zijn arbeiders, tegenover 39% bedienden en 8% kaderleden. Bij de mannen is de verhouding arbeiders-bedienden vijfmaal zo groot als bij de vrouwen (2,0 tegenover 0,4). Tenslotte valt het lage aantal vrouwelijke kaderleden op: 1 vrouw op 20 heeft een kaderfunctie; bij de mannen is dat 1 op 10.

**Tabel 4.16** Leeftijd van het eco-personeel

Leeftijdsklasse	# personen	%
Minder dan 26	111	10,3
26-30	251	23,3
31-40	438	40,8
41-50	196	18,2
51-55	48	4,5
56+	31	2,9
Totaal	1 075*	100,0

n=68

\* Dit totaal is niet gelijk aan het totaal van de tabellen 4.13 en 4.14 omdat er voor deze vraag slechts 68 bruikbare antwoorden waren, tegenover 69 in het andere geval

Slechts 7% van het aantal werknemers in de eco-sector is ouder dan 50 jaar (tegenover 12,5% van de loontrekkenden in Vlaanderen<sup>12</sup>). Daarentegen is ruim een derde van het personeel jonger dan 30 jaar. De grootste groep is die van de dertigers: ruim 40% van alle werknemers valt in deze categorie. Driekwart van het eco-personeel is jonger dan 40 jaar; voor de totale Vlaamse loontrekkende werkgelegenheid bedraagt dit percentage slechts 61%.<sup>13</sup>

Deze cijfers doen ons besluiten dat het personeel in de eco-sector vrij jong is. Indien we de gemiddelde leeftijd willen berekenen uit de vorige tabel, dan is dit mogelijk mits enkele veronderstellingen. We moeten namelijk uit elke leeftijds-

<sup>11</sup> Steunpunt WAV (1998, p. 98).

<sup>12</sup> Steunpunt WAV (1998, p. 98).

<sup>13</sup> Steunpunt WAV (1998, p. 98).

klasse een gemiddelde nemen. Deze gemiddelden zijn respectievelijk 22, 28, 35, 45, 53 en 59 jaar. Het gewogen gemiddelde bedraagt dan 35 jaar. Maken we diezelfde berekening voor de loontrekkende werkgelegenheid in Vlaanderen, dan vinden we een gemiddelde van 37 jaar.<sup>14</sup>

Tabel 4.17 Opleidingsniveau van het eco-personeel

Opleidingsniveau	Aantal personen	%
Lager onderwijs	78	7,2
Lager algemeen secundair onderwijs	64	5,9
Lager technisch secundair onderwijs	161	14,9
Lager beroepssecundair onderwijs	125	11,6
Hoger algemeen secundair onderwijs	89	8,2
Hoger technisch secundair onderwijs	152	14,1
Hoger beroepssecundair onderwijs	60	5,6
Hoger onderwijs buiten universiteit	209	19,4
Universiteit	142	13,1
Totaal	1 080*	100,0

\*n=67; daarom is het totaal van 1 080 niet gelijk aan vorige cijfers. In tabel 4.16 vonden we zelfs een lager totaal met meer observaties (68). Dit is te verklaren door het feit dat het niet telkens dezelfde bedrijven zijn die een bruikbare observatie opleveren

Het valt op dat een vrij groot deel van de werknemers van de eco-sector laaggeschoold is (lager onderwijs of lager secundair). Het gaat hier om 40% van het totaal aantal werknemers. 28% van het personeel is middengeschoold (hoger secundair). De hogeschoolden (hoger onderwijs buiten universiteit of universiteit) zijn goed voor 32,5% van het totaal. Binnen deze laatste groep valt op dat de verhouding hogeschool-universiteit ongeveer 1,5 is, terwijl dit bij de totale bevolking op beroepsactieve leeftijd in het Vlaams Gewest 2,8 bedraagt.<sup>15</sup> We kunnen dus besluiten dat er relatief veel universitaire tewerkgesteld zijn in de eco-sector.

We kunnen ook gerust zeggen dat de Vlaamse eco-sector een industrie is met een hoog scholingsniveau. Daar waar in Vlaanderen zowat 23% van de bevolking op beroepsactieve leeftijd hogeschoold is, is dit in de eco-sector 32,5%.

Een laatste opvallende vaststelling is het hoge aandeel technisch geschoolden binnen elk opleidingsniveau. In de groep van de middelbaar geschoolden (lager of hoger) heeft bijna de helft een technische opleiding gehad. En hoewel we niet over de exacte cijfers beschikken, kunnen we toch vermoeden dat bij de hogeschoolden ook een meerderheid of toch een groot deel technische vooropleidingen terug te vinden zijn.

<sup>14</sup> Eigen berekeningen aan de hand van Steunpunt WAV (1998, p. 98).

<sup>15</sup> Steunpunt WAV (1998, p. 128); hier vinden we ook dat slechts 6% van de bevolking op beroepsactieve leeftijd universitaire studies heeft gedaan, zodat onze 13% toch veel te noemen is.

Tabel 4.18 Opleidingsniveau per bedrijfsgrootte

Aantal werknemers	L.O.	Lager secundair	Hoger secundair	HOB	Universiteit	Totaal
0-5	1,3	7,1	2,3	5,3	14,1	5,9
6-19	12,8	15,1	16,3	22,0	15,5	16,5
20-49	16,7	46,6	30,9	29,7	36,6	35,6
50-99	69,2	25,0	37,2	30,1	24,6	32,6
100+	0,0	6,2	13,3	12,9	9,2	9,4
Totaal	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

n=67

De tabel moet als volgt geïnterpreteerd worden: 14,1% van de universitaire werknemers werkt in de kleinste categorie bedrijven, terwijl gemiddeld slechts 6% van het totaal aantal eco-werknemers in deze bedrijven tewerkgesteld is. De universitaire werknemers zijn dus oververtegenwoordigd in de kleinste bedrijven. In de middelgrote categorie (20-49 werknemers) werkt dan wel ruim een derde van het totaal aantal universitaire werknemers, maar dit is vrij normaal, gezien het feit dat deze grootteklasse ongeveer hetzelfde percentage van de totale tewerkstelling voor haar rekening neemt.

Een andere vaststelling is dat de laagst geschoolde werknemers (enkel lagere school) sterk ondervertegenwoordigd tot onbestaande zijn in zowel de grootste als de kleinste bedrijven. Voor de kleinste categorie is dit niet zo verwonderlijk: het zijn meestal hooggeschoolden die een één- of tweemanszaak beginnen. Voor de grootste categorie is dit wel merkwaardig. Misschien is dit te wijten aan het feit dat we in deze categorie slechts vijf responderende bedrijven hebben. Het grootste deel van deze laagst geschoolden is tewerkgesteld in de net niet grootste bedrijven (50 tot 99 werknemers).

Het is merkwaardig dat elk van de categorieën van scholingsgraad geconcentreerd is in een andere grootteklasse van bedrijf. Voor de universitaire werknemers hadden we al vermeld dat dit in de klasse van de kleinste bedrijven was. Voor de HOB-gechoolden is dit in de categorie van 6 tot 19 werknemers. 22% van de HOB-gechoolden is tewerkgesteld in deze categorie, hetgeen ruim boven het gemiddelde van 16,5% ligt. Het personeel met een diploma van hoger secundair onderwijs is goed vertegenwoordigd in de grootste bedrijven (met 13,3% tegenover een gemiddelde van 9,4%). Voor die van lager secundair is het dan weer de grootte van 20-49 (46,6% tegenover 35,6%); en zoals ook reeds vermeld werd zijn de laagst geschoolden vooral geconcentreerd in de bedrijven met 50 tot 99 werknemers. Bijna 70% zit in deze grootteklasse, terwijl dit gemiddeld maar 32,6% bedraagt.

Een andere oefening die interessant kan zijn in verband met het opleidingsniveau van het personeel van de eco-sector, is het nagaan in welke milieusectoren vooral hoog- respectievelijk laaggeschoolden tewerkgesteld zijn. In tabel 4.19 gaan

we na, voor de bedrijven waarvoor de omzet voor meer dan de helft gesitueerd is in het compartiment in kwestie, wat het scholingsniveau van het personeel is.

**Tabel 4.19** Scholingsniveau van het eco-personeel, per milieucompartiment

	# personen	% laag- geschoolden	% midden- geschoolden	% hoogge- schoolden	Totaal
Afval	557	49	33	18	100
Bodem	102	20	24	56	100
Geluid	0	-	-	-	-
Lucht	50	50	16	34	100
Water	183	23	19	58	100
Andere	88	42	10	48	100
Totaal	980	41	26	33	100

n=66

De resultaten van deze oefening zijn zeer interessant. Niet geheel onverwacht is de afvalsector duidelijk de sector met het laagste opleidingsniveau. Door het grote gewicht van deze sector in de totale eco-sector krijgen we de indruk dat de sector er vooral één is voor laaggeschoolden. Toch zijn er in de andere compartimenten veel meer hooggeschoolden tewerkgesteld. In de sectoren bodem en afvalwater zijn er het meeste hooggeschoolden: respectievelijk 56 en 58%, en het minste laaggeschoolden (20 en 23%). In het segment van de luchtverontreiniging lijkt een groot deel van het personeel laaggeschoold te zijn, maar hier moeten we opmerken dat we slechts 4 bedrijven konden observeren, en dat 84% van de laaggeschoolden in hetzelfde bedrijf werken. Over het compartiment lucht is het dus veiliger geen uitspraken te doen. Als we de verschillende milieucompartimenten als afzonderlijke economische sectoren beschouwen, dan kunnen we dus besluiten dat het opleidingsniveau van het personeel vrij hoog tot zeer hoog is voor alle sectoren behalve afval. De afvalsector vertoont eerder een laaggeschoold profiel.

## 5. Welke functies vinden we in de eco-sector?

In dit deel proberen we zicht te krijgen op de verschillende functies die bestaan binnen de Vlaamse eco-sector. Eerst geven we in tabel 4.20 het resultaat weer van de vraag waar de bedrijven moesten aangeven hoeveel mensen een bepaalde functie vervullen, zoals deze in een lijst werd opgesomd (cf. vragenlijst in bijlage). Omdat de restcategorie 'andere' nog zeer groot bleek te zijn, geven we daarna, in tabel 4.21 een overzicht van deze categorie.

Tabel 4.20 De functies in de eco-sector

Functie	Aantal personen	%
Zaakvoerder	52	4,3
Administratie/personeelszaken/boekhouding/juridisch werk	110	9,0
Verkoop en marketing	110	9,0
Aankoop	35	2,9
Labo	38	3,1
Informatica	17	1,4
Onderzoek en ontwikkeling	30	2,5
Advies/consultancy aan klanten	95	7,8
Monitoring voor klanten	24	2,0
Leidinggevende functies in de productie	73	6,0
Instellen/onderhoud/herstellen van conventionele en computergestuurde machines	40	3,3
Bediening conventionele en computergestuurde machines	43	3,5
Overige functies in de productie	99	8,1
Buitenmontage, naverkoop en herstellingen	42	3,4
Goederenbehandeling (inpak, magazijn, transport)	108	8,8
Andere	304	24,9
Totaal	1 220*	100,0

- \* Dit totaal is alweer niet gelijk aan eerder gevonden resultaten, en dit om twee redenen:
- Op deze vraag gaven 69 bedrijven een bruikbaar antwoord, maar niet dezelfde 69 als voor vorige vragen.
  - We geven hier het absolute aantal, en niet de voltijdsequivalenten. Mensen die meerdere functies tegelijk invullen, kunnen dus dubbeltellingen veroorzaken, zodat dit cijfer een lichte overschatting zal zijn. We kiezen voor deze aanpak omdat het aantal voltijdsequivalenten toch niet veel verschilt van het totaal aantal personeelsleden (zie tabel 4.12).

We stellen vast dat er geen functies zijn die er opvallend bovenuit steken. Wel is er vrij veel consultancy (diensten), maar anderzijds vervullen veel personeelsleden jobs in de brede activiteit van de productie.

De categorie die vragen oproept is de restcategorie 'andere'. Hoewel de meest voor de hand liggende functies al zijn bevraagd, blijken er toch nog 304 werknemers te zijn die andere functies vervullen. De volgende tabel geeft een overzicht van deze functies.

**Tabel 4.21** Overige functies in de eco-sector

Functie	Aantal	Functie	Aantal
Chauffeurs-laders	73	Ontwerper distillatie-units	3
Sortering	54	Ophaling afvalcontainer	2
Engineering	36	Mix van alle andere functies	2
Huisvuilophaling	25	Planning/dispatching	2
Expeditie	18	Productie regeneratie-eenheid	2
Operator recyclagecentrum	17	Manipulator producten	2
Reinigingswerken	14	Onderhoud wagenpark	2
Onderhoud van de installaties	13	Projectingenieurs	2
Sorteren persen	10	Composteerinstallatie	1
Slepers	6	Kwaliteitscoördinator	1
Sanering	5	Studies	1
Toezichters	5	Poetsvrouw	1
Onderhoud gebouwen	3	Milieubeheer eigen aan productie	1
Ontwerper-tekenaar	3	<i>Totaal</i>	<i>304</i>

De grootste categorie is die van de chauffeurs-laders, hoewel die eventueel ook zou kunnen ondergebracht worden in tabel 4.20, bij 'goederenbehandeling, waar-onder transport'. Ook in sortering zijn veel werknemers actief. Engineering lijkt wel belangrijk in de Vlaamse eco-sector, maar hier moeten we opmerken dat deze 36 werknemers allemaal bij hetzelfde bedrijf werkzaam zijn.

## 6. Opleiding

In dit deel vragen we ons af of de Vlaamse eco-bedrijven hun personeel specifiek opleiden voor het uitvoeren van taken in verband met milieugoederen en -diensten. Eerst zullen we nagaan hoeveel bedrijven dit doen, en of dit intern dan wel extern gebeurt. Daarna zullen we iets dieper ingaan op de opleidingen zelf.

### 6.1 Wordt het personeel opgeleid en zo ja, hoe?

Tabel 4.22 geeft het resultaat weer van de vraag of de bedrijven hun eco-personeel opleiden. Indien ze dat doen, werd gevraagd of dit intern, extern of allebei gebeurde.

Tabel 4.22 Wordt het milieupersoneel opgeleid?

	# bedrijven	%
Ja	38	53
- Enkel intern	12	32
- Enkel extern	15	39
- Allebei	11	29
Neen	34	47
Totaal	72	100

n=72

Ruim de helft van de bedrijven zegt dat er mensen specifiek worden opgeleid voor activiteiten in verband met milieugoederen en -diensten. In 15 bedrijven maakt men enkel gebruik van externe opleidingen; 12 bedrijven hebben enkel interne opleidingen. 11 bedrijven maken gebruik van zowel interne als externe opleidingen.

De volgende tabel onderzoekt of de opleidingen vooral worden aangeboden aan arbeiders of aan bedienden.

Tabel 4.23 Statuut van de opgeleide werknemers

	Aantal opleidingen	% van het totaal
Intern	38	48
- bedienden*	24	63
- arbeiders	14	37
Extern	41	52
- bedienden*	34	83
- arbeiders	7	17
Totaal arbeiders	21	27
Totaal bedienden	58	73
Totaal aantal opleidingen	79	100

n=79, dit wil zeggen dat we 79 opleidingen hebben, verdeeld over de 38 bedrijven uit tabel 4.22

\* inclusief kader

In totaal maken de bedrijven melding van 79 opleidingen. Bijna driekwart hiervan wordt ingericht voor bedienden, zodat we kunnen besluiten dat bedienden veel vaker worden opgeleid dan arbeiders. Dit verschil arbeiders-bedienden is het grootst wanneer we kijken naar de externe opleidingen: hier bedraagt de verhouding 83% tegenover 17%. Bij de interne opleidingen is het verschil kleiner. Het lijkt



er dus op dat arbeiders zelden extern worden opgeleid voor het uitvoeren van milieutaken.

## 6.2 Inhoud van de opleidingen

Als we de inhoud van de verschillende opleidingen iets nader gaan bekijken, valt op dat er een zeer grote diversiteit is. Het aanbod van opleidingen voor milieu-goederen en -diensten, zowel interne als externe, is blijkbaar zeer groot en zeer divers. In tabel 4.24 wordt een overzicht gegeven van de genoemde opleidingen.

Tabel 4.24 De opleidingen in de eco-sector

Interne opleidingen	#	Externe opleidingen	#
Algemeen milieu	7	Veiligheid	7
Veiligheid	4	Milieucoördinator	3
Recycling	2	Studiedagen	3
Milieuwetgeving	2	ADR-wetgeving	2
Gevaarlijke stoffen	1	Milieualgemeen	2
Zwembadwaterbehandeling	1	VIK vergaderingen	1
Techniek	1	Industrieel beleid	1
Lasser kunststoffen	1	Heftruckchauffeur	1
Asbestmetingen in de lucht	1	Tankwacht	1
Luchtzuivering	1	Milieuwetgeving	1
Warenkennis	1	Milieuactualiteit	1
Sorteerder	1	KGA-inzamelaar	1
Waterzuiveringstechnologie	1	Recyclage waterzuiveringsslib	1
Monstername zwemwater	1	Modellen monitoring	1
Bediening machines	1	Opslag van gevaarlijke stoffen	1
Water & waste technologie	1	Gesprekken met AMINAL	1
Sorteren gevaarlijk afval	1	Preventieadviseur	1
Onderhoudstechniker	1	Hergebruik baggerspecie	1
Boormedewerker	1	Energik vergaderingen	1
Monstername drinkwater	1	Preventie gevaarlijke stoffen	1
Opslag bodemverontreiniging	1	EHBO	1
Onderhoud waterzuivering	1	Telefoonbehandeling	1
Asbestinventarisatie	1		
Operator	1		
Overdrukbeveiliging	1		
Monstername afvalwater	1		

Deze opleidingen worden gegeven door tal van personen en instanties. In het geval van de interne opleidingen is het meestal de directe chef, de zaakvoerder, het afdelingshoofd, de productieverantwoordelijke, de milieucoördinator, een kaderlid of nog een ander personeelslid.

De externe opleidingen worden verzorgd door een breed gamma van onderwijs- en opleidingsinstellingen, zowel publieke als private. Het gaat onder andere om de universiteiten van Antwerpen, Leuven en Diepenbeek, om Fabrimetal, leveranciers, VOVAB, DNV, VDVHB, CEVORA, SDS, Hiva-vorming etc.

## 7. Recent ingevulde vacatures voor milieugoederen en -diensten

In deze paragraaf bekijken we de instroom van personeel in de eco-sector in het laatste jaar. We bekijken eerst om hoeveel vacatures het gaat, in de hoop een beeld te krijgen van de evolutie van de tewerkstelling in de Vlaamse eco-sector. Vervolgens bekijken we de functies in kwestie van iets dichterbij; hierbij geven we een kwalitatieve analyse van het nieuwe personeel (inclusief opleidingsniveau).

**Tabel 4.25** Hebben de bedrijven mensen aangeworven voor milieugoederen en -diensten in de periode 1 juli 1997-30 juni 1998, en zo ja, hoeveel?

Neen – aantal bedrijven	35
Ja – aantal bedrijven	37
Aantal personeelsleden	156

n=72

Iets meer dan de helft van de bedrijven verklaart in het laatste jaar mensen aangenomen te hebben. In totaal zijn er zo 156 personen aangenomen. Dit maakt dat de aanwervende bedrijven in dat jaar tijd gemiddeld 4,2 werknemers hebben aangeworven. Het is opvallend dat er toch heel wat bedrijven zijn die niemand hebben aangeworven. Daarom loont het misschien de moeite om deze cijfers uit te splitsen per bedrijfsgrootte, zoals gedaan wordt in tabel 4.26.

**Tabel 4.26** aanwervingen of niet? – per bedrijfsgrootte

	0-5	%	6-19	%	20-49	%	50-99	%	100+	%
Ja – aantal bedrijven	5	28	13	57	11	61	5	62	3	60
Neen – aantal bedrijven	13	72	10	43	7	39	3	37	2	40
Totaal	18	100	23	100	18	100	8	100	5	100

n=72

In vier van de vijf groottecategorieën werd in 57 tot 62% van de bedrijven nieuw personeel aangeworven tussen 1 juli 1997 en 30 juni 1998. De enige categorie die eruit springt is de allerkleinste, waar slechts in 28% van de bedrijven nieuwe mensen zijn aangenomen. Dit is niet zo verwonderlijk. Misschien is het zelfs eerder vreemd dat deze cijfers niet echt stijgen met de bedrijfsgrootte (op de categorie van kleinste bedrijven na), omdat het moeilijk aan te nemen is dat grote bedrijven op een jaar tijd niemand nieuw aanwerven. Een mogelijke verklaring voor deze vaststelling is het feit dat onze categorie van grootste bedrijven, zoals reeds eerder werd gezegd, slechts beperkte activiteiten hebben in de milieusector.

## 7.1 Functiebenaming

De personen die zijn aangeworven voor milieugoederen en -diensten vervullen sterk uiteenlopende functies. Uit tabel 4.25 is gebleken dat we weet hebben van 156 aanwervingen. Voor 120 ervan hebben we additionele informatie, aangaande benaming, statuut, onderwijsniveau, en nog enkele andere gegevens. Dit wil uiteraard ook zeggen dat we voor de overige aanwervingen geen verdere gegevens hebben, omdat de bedrijven in kwestie niet hebben geantwoord op vragen naar die data. Zo geeft het op één na grootste eco-bedrijf uit onze respons aan dat het 19 nieuwe personen heeft aangeworven, maar het preciseert er niet één.

De 120 ingevulde vacatures waar we meer over weten, kunnen onderverdeeld worden in 45 verschillende functies; ze worden opgesomd in tabel 4.27, te beginnen met de meest voorkomende.

**Tabel 4.27** de functies van de recent ingevulde vacatures in de eco-sector

Functie	Aantal	Functie	Aantal
Chauffeur-lader	15	Technicus	1
Projectleider/projectmedewerker	13	Mecaniciën	1
Administratief bediende	10	Monstername	1
Operator	10	Onderzoek en ontwikkeling	1
Laborant	8	Kraanman	1
Polyvalent arbeider	7	Kader bodemsanering	1
Productiearbeider	5	Hoofd productie	1
Onderhoud machines	5	Experting	1
Sorteerder	5	Regulatory specialist	1
Milieudeskundige/milieuoördinator	5	Verantwoordelijke operations	1
Commercieel medewerker	3	Bio-ingenieur	1
Logistiek manager/medewerker	4	Bedrijfsleider	1
Analist	2	Geluidsdeskundige	1
Informatica	2	Deskundige afvalbeheer	1
Plant manager	2	Bullist	1
Technisch directeur	2	Bouwkundig ingenieur	1
Safety manager	2	Manager European Affairs	1
Monteur	2		
Boormedewerker	1	<i>Totaal</i>	<i>120</i>

## 7.2 Aantal recent ingevulde vacatures per milieusector

Voor 104 van deze 120 ingevulde vacatures weten we in welke milieusector ze gesitueerd zijn; tabel 4.28 geeft deze gegevens weer.

**Tabel 4.28** Nieuw ingevulde vacatures – opdeling per milieusector

Sector	Aantal	Percentage van het totaal aantal nieuw ingevulde vacatures	Aandeel van de sector in de totale tewerkstelling in de eco-sector*
Afvalbeheer	46	44	53,2
Bodembescherming	20	19	11,2
Geluidshinder	1	1	0,5
Luchtverontreiniging	9	9	6,4
Afvalwaterveront- reiniging	12	12	14,0
Andere	16	15	14,7
Totaal	104	100	100,0

\* Deze gegevens zijn ook terug te vinden in tabel 4.13, eerder in dit hoofdstuk

In grote lijnen volgen deze resultaten de opsplitsing van de tewerkstelling voor milieugoederen en -diensten per milieusector, zoals deze besproken werd in tabel 4.13. De afvalsector neemt het grootste aantal nieuwe jobs voor zijn rekening, gevolgd door de bodemsector, de categorie 'andere', het watersegment, de luchtsector en de geluidssector.

Het meest opvallende verschil tussen de laatste en de voorlaatste kolom van de tabel is het grote aantal recent ingevulde vacatures in de bodemsector: met 11,2% van het totale aantal jobs in de eco-sector is deze sector toch verantwoordelijk voor 19% van het aantal nieuw aangeworven personen. Bij de afvalsector kunnen we net de omgekeerde vaststelling doen: met ruim de helft van het totale personeel, geldt de sector voor 'slechts' 44% van het aantal recent ingevulde vacatures. Het compartiment van afvalwater is lichtjes ondervertegenwoordigd, dat van lucht is oververtegenwoordigd

### 7.3 Groei van de tewerkstelling in de eco-sector

Bovenstaande resultaten nodigen uit om conclusies te trekken over de groei van de tewerkstelling binnen de verschillende milieucompartimenten. Dit is echter voorbarig: vooraleer we ons daaraan wagen, moeten we ons afvragen of de ingevulde vacatures vervangings- dan wel uitbreidingsvacatures zijn. In het eerste geval vertegenwoordigen de nieuwe aanwervingen helemaal geen groei, in het tweede geval wel. Tabel 4.29 verdeelt de nieuwe aanwervingen (per milieusector) onder in uitbreidings- en vervangingsvacatures.

Tabel 4.29 Vervangings- of uitbreidingsvacatures?

Sector	Aantal vervan- gingsvacatures	Aantal uitbrei- dingsvacatures	Percentage uitbrei- dingsvacatures
Afvalbeheer	26	20	43
Bodembescherming	2	18	90
Geluidshinder	0	1	100
Luchtverontreiniging	1	8	89
Afvalwaterverontreiniging	5	7	58
Andere	8	8	50
Totaal	42	62	60

Zoals wel vaker het geval is geweest in dit hoofdstuk, vormen weer dezelfde twee milieucompartimenten de extremen: de afvalsector heeft, in vergelijking met alle andere sectoren, een zeer hoog percentage vervangingsvacatures. In de bodemsector zijn maar liefst 90% van de vacatures uitbreidingsvacatures. Het segment van de luchtverontreiniging kent blijkbaar ook zeer veel uitbreiding, terwijl de watersector en de categorie 'andere' tussen de twee extremen zitten.

Indien we deze resultaten combineren met die van de vorige tabel, dan lijkt het erop dat er binnen de Vlaamse eco-sector twee grote groeisectoren zijn. Met (relatief gezien) een zeer hoog aantal nieuw ingevulde vacatures en een even hoog percentage uitbreidingsvacatures lijkt het ons zeker dat de bodemsector een echte groeisector is. Ook het compartiment van de luchtverontreiniging kent een groei. Daarentegen wijst alles erop dat de afvalsector zijn saturatiepunt aan het bereiken is: een relatief laag aantal aanwervingen en hiervan dan nog een hoog aantal vervangingsvacatures.

Deze cijfers kunnen ons geen exact beeld bieden van de groei in elke milieusector; daarvoor weten we te weinig over de uitstroom van het personeel van de eco-sector.<sup>16</sup> Bovendien strekken onze gegevens zich enkel uit over één jaar. Om een beeld te krijgen over de groei, zouden we toch meerdere jaren moeten bekijken.

Toch loont het de moeite om de groei te schatten. Exacte cijfers kunnen we misschien niet vinden, maar de resultaten zullen ons zeker een indicatie geven van de evoluties in de Vlaamse eco-sector.

We hadden reeds gezien dat er in onze bevraging in totaal 156 vacatures recentelijk waren ingevuld, maar dat we slechts over 104 daarvan weten of het over vervangings- of uitbreidingsvacatures gaat. Er waren 62 uitbreidingsvacatures en 42 vervangingsvacatures. Indien we deze verhouding extrapoleren naar de

<sup>16</sup> De vervangingsvacatures vertellen ons wel hoeveel mensen er zijn uitgestroomd van functies die blijven bestaan, maar over functies waar personeel uitstroomt, zonder dat (al) deze functies blijven bestaan, en zonder er vervanging van de uitgestroomde persoon plaatsvindt, weten we niets. Ook bedrijven die verdwijnen door faillissement of door andere redenen, zijn niet in onze analyse opgenomen.

156 vacatures, dan vinden we dat er 93 uitbreidingsvacatures zijn en 63 vervangingsvacatures.

Indien we nu de verhouding nemen van het aantal nieuwe vacatures en het aantal personeelsleden (tabel 4.13), dan vinden we dat de tewerkstelling in de eco-sector op een jaar tijd gestegen is met maar liefst 14,3%. Dit resultaat moet uiteraard nog gecorrigeerd worden, en wel voor twee vertekeningen:

1. Dit percentage houdt nog geen rekening met het feit dat enkel de uitbreidingsvacatures ook groei betekenen. Indien we ons resultaat hiervoor corrigeren (93 vacatures op 156 zijn uitbreiding, dit is 60%), dan vinden we een nieuw groeipercentage van 8,5%, wat nog zeer hoog is.
2. De tweede vertekening draait rond een opmerking die we al eerder gemaakt hebben. Het aantal vervangingsvacatures geeft wel een indicatie van de uitstroom van personeel uit de eco-sector, maar dit beeld is niet volledig: het personeel dat niet vervangen wordt, en dus uitstroomt uit functies die ophouden te bestaan, zit niet in het aantal vervangingsvacatures. Over deze categorie weten we niets, net zomin als over de categorie van de bedrijven die het laatste jaar verdwenen zijn. Het is dan ook duidelijk dat ons groeipercentage nog moet herzien worden naar beneden.

Een algemene conclusie trekken over de groei van de tewerkstelling in de eco-sector is dus een riskante bezigheid. Onze resultaten doen wel vermoeden dat er een stevige groei zit in de Vlaamse eco-sector, want zelfs als we het percentage van 8,5% nog naar beneden herzien, dan nog is de kans groot dat we een sterk groeicijfer overhouden. Als we weten dat eind 1997 het totaal aantal loontrekkenden in Vlaanderen gestegen is met 1% ten opzichte van één jaar eerder,<sup>17</sup> dan lijkt het ons zo goed als zeker dat de loontrekkende werkgelegenheid in de eco-sector in 1997 heel wat sneller is gegroeid dan de totale loontrekkende werkgelegenheid in Vlaanderen.

#### **7.4 Kwalificaties van het nieuwe personeel in de eco-sector**

Naast de kwantitatieve evolutie is het interessant om ook eens te kijken naar de karakteristieken van de nieuwe vacatures in de eco-sector. Tabel 4.30 geeft een overzicht van de belangrijkste kenmerken van het nieuwe personeel, zonder het opleidingsniveau. Dit laatste wordt behandeld in tabel 4.32.

---

<sup>17</sup> Steunpunt WAV (1998, 89).

Tabel 4.30 kwalitatieve analyse van de nieuwe tewerkstelling in de eco-sector

Kenmerk	
Geslacht:	
- Man (%)	69
- Vrouw (%)	31
Gemiddelde leeftijd	29,2
Aantal jaren relevante ervaring:	
- Gemiddeld	3,1
- Minimum	0
- Maximum	29
Statuut:	
- Arbeider (%)	29
- Bediende (%)	66
- Kader (%)	5
Werktijd:	
- Voltijds (%)	98
- Deeltijds (%)	2
Indien deeltijds, hoeveel procent gemiddeld?	50

69% van de nieuw aangeworven personen zijn mannen, 31% zijn vrouwen. Dit bevestigt onze eerdere conclusie: de eco-sector is vooral een mannelijke sector. Toch kunnen we vaststellen dat bij de nieuwe lading personeel al meer vrouwen zitten dan bij het gemiddelde in de sector: 31% tegenover 21%.

Het nieuwe personeel is gemiddeld 29 jaar oud, en heeft gemiddeld drie jaar ervaring in een vergelijkbare functie. In één geval op drie<sup>18</sup> hadden de nieuw aangeworven personeelsleden nog geen relevante ervaring. Eén nieuwkomer had al 29 jaar ervaring.

29% van het nieuwe personeel is arbeider; 66% is bediende, en 5% is kaderlid. Deze resultaten zijn opmerkelijk, aangezien we in tabel 4.15 gezien hadden dat de gemiddelde verhouding 53-39-8 was. Er is dus blijkbaar een verschuiving aan de gang van bedrijven die vooral werken met arbeiders naar bedrijven die meer steunen op bedienden. Een mogelijke verklaring is dat er, net als in de meeste andere economische sectoren, in de Vlaamse eco-sector een tertiarisering aan de gang is. Om dit te testen hebben we voor elke recent ingevulde vacature gekeken in welke mate het bedrijf bezig is met goederen dan wel met diensten. Het resultaat van deze oefening wordt getoond in tabel 4.31.

<sup>18</sup> Voor 90 nieuwe personeelsleden weten we hoeveel jaren relevante ervaring ze hadden.

Tabel 4.31 Recent ingevulde vacatures voor goederen en diensten

	# recent ingevulde vacatures	%	% goederen en diensten in de totale tewerkstelling in de eco-sector <sup>1</sup>
Goederen	26	17,7	35,5
Diensten	122	82,3	64,5
Totaal	148 <sup>2</sup>	100,0	100,0

<sup>1</sup> Deze kolom is overgenomen uit tabel 4.13

<sup>2</sup> Voor 148 vacatures weten we of het bijhorend bedrijf in goederen dan wel in diensten doet

Uit de tabel blijkt al vlug dat deze oefening bijzonder interessante resultaten naar voren brengt. Maar liefst 82,3% van de recent ingevulde vacatures is gesitueerd in diensten, terwijl dit in de gehele eco-sector slechts 64,5% is. Het verschil is ons inziens groot genoeg om over een tertiarisering van de Vlaamse eco-sector te kunnen spreken. Het lijkt er op dat de tewerkstelling in de diensten snel groeit, terwijl de tewerkstelling in de goederen niet groeit of zelfs achteruit gaat. Deze vaststellingen zijn conform de algemene trend in de economie: het Steunpunt WAV (1998, p. 285) heeft berekend dat in de periode 1995-96 de werkgelegenheid in de secundaire sector gedaald is met 1,8%, terwijl deze in de tertiaire sector gestegen is met 2,3%. De eco-sector lijkt dus de algemene trend te volgen.

Een laatste variabele die we bevraagd hebben over het nieuwe personeel, is het werktijdregime. Maar liefst 98% van de nieuw aangeworven mensen werkt voltijds. Uit tabel 4.12 hadden we al opgemaakt dat deeltijdarbeid weinig voorkwam in de eco-sector. De cijfers over de nieuw ingevulde vacatures ondersteunen deze bevinding. Gemiddeld bedraagt de verhouding tussen het aantal voltijdsequivalenten en het aantal jobs 92%. Voor het recent aangeworven personeel is dit 99%. De enkelingen die in een deeltijds regime beginnen te werken, lijken dit meestal halftijds te doen (gebaseerd op twee observaties).

Het enige belangrijke kwalitatieve gegeven dat in de vorige tabel nog niet behandeld werd, is het opleidingsniveau. Naast dit niveau hebben we ook bevraagd of de nieuwe personeelsleden een specifieke milieuopleiding genoten hebben of niet. De resultaten worden gerapporteerd in tabel 4.32.



Tabel 4.32 Opleidingsniveau van het nieuwe personeel

Opleidingsniveau	Aantal	Percentage
Lager onderwijs	3	2,9
Lager algemeen secundair onderwijs	4	3,8
Lager technisch secundair onderwijs (A3)	12	11,6
Lager secundair beroepsonderwijs (A4)	5	4,8
Hoger algemeen secundair onderwijs	7	6,8
Hoger technisch secundair onderwijs (A2)	17	16,3
Hoger secundair beroepsonderwijs	0	0,0
Hoger onderwijs buiten universiteit	36	34,6
Universiteit	20	19,2
<i>Totaal</i>	<i>104</i>	<i>100,0</i>
Specifieke milieuopleiding vereist?		
Ja	26	25,0
Nee	78	75,0

23% van het nieuw aangeworven personeel in de eco-sector is laaggeschoold; 23% is middengeschoold, en maar liefst 54% is hooggeschoold. Indien we deze cijfers naast die van tabel 4.17 leggen, dan is het duidelijk dat er een belangrijke stijging van het onderwijsniveau waar te nemen is. Dit is niet zo verwonderlijk: deze evolutie is al een tijdje aan de gang in alle sectoren. Maar de verschillen zijn zo frappant dat we toch vermoeden dat een deel van de evolutie eigen is aan de eco-sector. Vooral het aantal personen die een diploma hebben van hoger onderwijs buiten universiteit, neemt zeer sterk toe.

Wat ook opvalt in de tabel is dat er veel meer personen worden gevraagd die technisch secundair (lager of hoger) hebben gevolgd, dan mensen die beroepsonderwijs gevolgd hebben; het gaat hier om 27% van de nieuwe tewerkstelling tegenover slechts 4,8%.

In 25% van de gevallen hadden de nieuwe personeelsleden een specifieke milieuopleiding genoten. De meest voorkomende milieuopleidingen worden opgesomd in tabel 4.33.

Tabel 4.33 De milieuopleidingen in de eco-sector

Milieucoördinator	Geologie
Milieusanering	Hydrologie
Ingenieur milieubeheer	Biochemie
Scheikunde	Mens en ecologie
Milieurecht	Extra jaar milieu
Milieukunde (Delft, Nederland)	Milieudeskundige modflow/sis
Ingenieur	Bio-ingenieur
Geluid	

Voor alle functies waarvoor een specifieke milieuopleiding vereist was, werden hooggeschoolden gevraagd. In net iets meer dan de helft van de gevallen vroegen men iemand van universitair niveau, in de andere (kleine) helft ging het om iemand met het niveau van hoger onderwijs buiten universiteit.

## 8. Knelpuntvacatures

In paragraaf 7.3 hebben we berekend dat de eco-sector een snel groeiende sector is. We hebben ons dan ook afgevraagd of de snelle werkgelegenheidsgroei er niet voor zorgt dat voor sommige functies de vraag groter is dan het aanbod, zodat de bedrijven niet genoeg geschikte kandidaten vinden en er functies onopgevuld blijven. Indien dit het geval is, spreken we van knelpuntvacatures. In een eerste paragraaf zullen we onderzoeken hoe groot het probleem van de knelpuntvacatures is in de Vlaamse eco-sector. Ook zullen we de functies naar inhoud bekijken. In een tweede paragraaf geven we de resultaten van onze bevraging naar de vermoedelijke redenen van de problemen die bepaalde functies blijkbaar met zich meebrengen.

### 8.1 Aantal en kenmerken van de knelpuntvacatures in de eco-sector

In een eerste tabel bekijken we hoeveel bedrijven verklaren moeilijkheden te hebben met het invullen van bepaalde vacatures, en om hoeveel functies het gaat. Daarna zullen we de functies meer naar inhoud en kwalificaties bekijken.

**Tabel 4.34** Hoeveel bedrijven en hoeveel knelpuntvacatures?

'Hebt u knelpuntvacatures?'	Aantal	Percentage
Neen	48	66,7
Ja	24	33,3
Indien ja, hoeveel? (totaal)	34	

n=72

Eén derde van de bedrijven (24 van de 72) verklaart problemen te hebben bij het invullen van tenminste één vacature. Bij sommige bedrijven gaat het om twee vacatures; bij één bedrijf zijn er zelfs drie. Zo komen we op een totaal van 34 vacatures op 156 die moeilijk in te vullen zijn (dit is 22%). Nu rijst natuurlijk de vraag of dit al dan niet 'veel' is. Welnu, het Steunpunt WAV (1998, p. 355) heeft berekend dat in 1997 in het Vlaamse Gewest 34,2% van alle vacatures, doorheen alle sectoren, een beroep betrof dat als knelpuntberoep gedefinieerd werd. Het probleem lijkt dus nogal mee te vallen in de Vlaamse eco-sector.

Toch is het mogelijk dat het probleem groter is dan onze cijfers doen vermoeden. Ons percentage van 22% is een absoluut percentage, dit wil zeggen dat deze

vacatures effectief problemen hebben veroorzaakt, zoals het aan den lijve werd ondervonden door de bedrijven. Voor de 34% knelpuntvacatures waar het Steunpunt WAV op komt, is het niet zeker dat er ook effectief problemen zijn geweest; we weten er enkel over dat de vacatures in kwestie beroepen betreffen die als knelpuntberoep erkend zijn. Hiervan zullen er waarschijnlijk wel heel wat moeilijk ingevuld worden, maar hoeveel er dat juist zijn, weten we niet. Bijgevolg zal het probleem in de Vlaamse eco-sector hoogstwaarschijnlijk niet veel kleiner zijn dan het gemiddelde voor alle sectoren.

De 34 knelpuntvacatures uit ons onderzoek zijn terug te brengen tot zo'n 25 verschillende knelpuntfuncties. In tabel 4.35 worden deze functies opgesomd.

Tabel 4.35 Knelpuntfuncties in de eco-sector

Chauffeur (6 maal)	Mecanicien
Afvalsorteerder (3 maal)	Mariengeoloog
Plaatbewerker (2 maal)	Draaier-frezer
Kraanman (2 maal)	Industrieel ingenieur electromechanica
Veiligheidsdeskundige	Commerciële buitendienst
Techniker A2	Adviseur
Stikster	WZ technologie
Projectmedewerker	Magazijn goederenbeheer
Projectingenieur	Ingenieur elektromechanica
Polyvalente onderhoudstechniekers	Ingenieur automatisatie
Polyvalent arbeider met kennis mechanica	Hydrogeoloog
Operatoren recyclagecentrum	Waste treatment
Monteur-cableur	

De eco-sector heeft blijkbaar een tekort aan chauffeurs, afvalsorteerders, plaatbewerkers en kraanmannen. De andere functies werden slechts één keer vernoemd. Deze verscheidenheid aan knelpuntvacatures en het toch vrij grote aantal wijzen erop dat de bedrijven moeite hebben om hun vacatures op te vullen, en dat deze moeilijkheden vrij algemeen zijn, en dus niet echt functiegebonden lijken. De knelpuntvacatures lijken ook niet echt milieucompartiment-gebonden: drie van de vier meest vermelde functies (chauffeur, plaatbewerker, kraanman) lijken niet af te hangen van de milieusector waarin ze zich bevinden.

In de volgende tabel wordt bekeken in welke milieusectoren de knelpunten zich bevinden.

Tabel 4.36 Knelpuntvacatures per milieusector

Milieusector	Aantal vacatures	% van het totaal
Afvalbeheer	17	50
Bodembescherming	7	21
Geluidshinder	0	0
Luchtverontreiniging	1	3
Afvalwaterverontreiniging	4	12
Andere	5	14
Totaal	34	100

Deze resultaten geven vrij goed de eerder gevonden verhoudingen weer. Ze lijken zelfs zeer sterk op de derde kolom van tabel 4.28, die het aantal recent ingevulde vacatures per milieucompartiment weergeeft. Afval heeft de meeste knelpunten, gevolgd door bodem, 'andere', water, lucht en geluid. Lucht heeft misschien wel minder knelpunten dan verwacht, en afval iets meer, maar het zou kunnen dat door het onvoldoende grote aantal observaties, sommige cijfers worden over- of onderschat.

In de volgende tabel gaan we in op de kwalitatieve kenmerken van de knelpuntvacatures.

Tabel 4.37 Kwalificaties voor de knelpuntvacatures

Kenmerk	Aantal	Percentage
Statuut:		
- Arbeider	21	62,0
- Bediende	11	32,0
- Kader	2	6,0
Arbeidsovereenkomst:		
- Bepaalde duur	3	9,0
- Onbepaalde duur	31	91,0
Gevraagd aantal jaren relevante ervaring:		
- Gemiddeld	1,5	
- Minimum	0	
- Maximum	5	
Opleidingsniveau:		
- Lager onderwijs	5	12,2
- Lager algemeen secundair onderwijs	2	4,8
- Lager technisch secundair onderwijs	6	14,6
- Lager beroepssecundair onderwijs	3	7,3
- Hoger algemeen secundair onderwijs	0	0,0
- Hoger technisch secundair onderwijs	9	22,0
- Hoger beroepssecundair onderwijs	0	0,0
- Hoger onderwijs buiten universiteit	7	17,1
- Universiteit	9	22,0
<b>Totaal</b>	<b>41*</b>	<b>100,0</b>
Specifieke milieuopleiding		
- Ja	7	21,0
- nee	27	79,0
Uitbreiding of vervanging?		
- Uitbreiding	29	85,0
- Vervanging	5	15,0

\* Dit cijfer is niet gelijk aan het vorige totaal van 34, omdat meerdere antwoorden mogelijk waren bij de vraag naar het onderwijsniveau; een bedrijf kon dus zeggen dat het iemand zocht van hoger technische secundair onderwijs 'of' iemand van hoger onderwijs buiten universiteit

Bij deze analyse van de knelpuntvacatures vinden we heel wat opmerkelijke en daardoor interessante resultaten. Een eerste is de vaststelling dat voor 62% van de knelpuntvacatures arbeiders worden gevraagd, tegen 32% voor bedienden. Deze cijfers lijken in tegenstelling met de vaststelling dat het aantal bedienden toeneemt ten koste van het aantal arbeiders. Met andere woorden: ondanks de sterk gestegen vraag naar bedienden, is het niet zo'n probleem hiervoor de geschikte kandidaten te vinden; bij de arbeiders is, ondanks de dalende vraag, het probleem wel groter.

In bijna 90% van de gevallen wordt aan eventuele geschikte kandidaten een contract van onbepaalde duur aangeboden. De vacatures in kwestie zijn dus geen knelpunten omdat ze een precair contract aanbieden.

Gemiddeld wordt voor de knelpuntvacatures 1,5 jaar relevante ervaring gevraagd. In iets meer dan de helft van de gevallen wordt geen ervaring vereist. Waar dit wel het geval is, is het gevraagd aantal jaren nooit groter dan 5. Deze cijfers lijken aan de lage kant: de gemiddelde ervaring van de recent aangenomen personen bedroeg drie jaar (zie tabel 4.30). We kunnen dus besluiten dat, gemiddeld genomen, de bedrijven geen te hoge eisen in verband met ervaring opleggen, waardoor functies eventueel gedoemd zouden zijn om knelpunten te worden.

De analyse van het gevraagde onderwijsniveau geeft ook interessante resultaten. Allereerst zijn er evenveel problemen met de laaggeschoolde functies dan met de hooggeschoolde (allebei 39%). Dit is zeker niet evident, wetende dat in de eco-sector de evolutie gaat naar een steeds toenemende vraag naar hooggeschoolden ten nadele van laaggeschoolden. De steeds kleiner wordende vraag naar laaggeschoolden baart de bedrijven dus meer zorgen dan de grote en groeiende vraag naar hooggeschoolden. Het lijkt vooral het niveau van hoger onderwijs buiten universiteit te zijn, dat opvallend weinig problemen veroorzaakt: hoewel deze groep ruim een derde uitmaakt van de recent aangeworven personeelsleden,<sup>19</sup> levert ze toch maar 17% van de knelpuntvacatures.

In feite zijn de knelpuntfuncties voor een groot deel te verklaren door een gebrek aan technisch geschoolden. De niveaus van lager en hoger technisch secundair onderwijs zijn samen goed voor 15 van de 41 vernoemde niveaus (dit is 37%). Voeg daar nog de technische opleidingen bij in de categorieën van de hooggeschoolden,<sup>20</sup> en we kunnen tot het besluit komen dat het knelpuntprobleem voor de eco-sector vooral een probleem is van het vinden van technisch geschoolde mensen, en dit over de verschillende onderwijsniveaus. Deze vaststelling is niet verwonderlijk: volgens het Steunpunt WAV (1998, 356) is er op heel de Vlaamse arbeidsmarkt een toenemend tekort aan technisch geschoolde arbeidskrachten; in de eco-sector is dit dus blijkbaar niet anders.

7 van de 34 knelpuntvacatures (dit is 20%) vereisen een specifieke milieuopleiding. Dit cijfer is lager dan het percentage nieuwe personeelsleden die een specifieke milieuopleiding gevolgd hebben, zodat we kunnen besluiten dat het vragen van een milieuopleiding als vereiste, geen bijzondere oorzaak is voor de creatie van een knelpuntvacature. Er is dus geen bijzonder tekort aan mensen met een specifieke milieuopleiding.

We hebben gezien dat voor 7 knelpuntvacatures wel een specifieke milieuopleiding vereist is. De opleidingen die vereist worden zijn respectievelijk scheikunde (2 maal), bio-ingenieur, geologie, niveau 1 veiligheid, afval en water en een milieudeskundige A1.

---

<sup>19</sup> Zie tabel 4.32.

<sup>20</sup> In de eco-sector is het merendeel van de vacatures voor hooggeschoolden gericht op technische studierichtingen, zowel op het niveau van het HOBV als op universitair niveau.

85% van de knelpuntvacatures zijn uitbreidingsvacatures. Voor de recent ingevulde vacatures was dit maar 60%. Het lijkt er dus op dat de eco-sector wil groeien, maar hierdoor op enkele moeilijkheden stuit bij het vinden van het nieuwe extra personeel. Zonder deze problemen zou de groei in de werkgelegenheid van de eco-sector waarschijnlijk nog iets hoger gelegen hebben.

## 8.2 Waarom zijn de vacatures in kwestie knelpuntvacatures?

We vroegen aan de bedrijven om welke reden ze, volgens henzelf, geen geschikte kandidaten vonden voor de knelpuntvacatures. De antwoorden op deze vraag staan vermeld in tabel 4.38.

Tabel 4.38 Waarom vond men geen geschikte kandidaten?

Reden	Aantal
Er waren onvoldoende sollicitanten	21
Te weinig relevante ervaring	14
De functie-inhoud schrikt de kandidaten af	10
Andere	9
De arbeidsvoorwaarden schrikken de kandidaten af	7
Te weinig mensen worden opgeleid	6
Er bestaan geen opleidingen	5
De bestaande opleidingen zijn gebrekkig	4
Totaal*	76

\* Op deze vraag mochten meerdere antwoorden gegeven worden, zodat het totaal het aantal knelpuntvacatures (34) overstijgt

In totaal werden voor de 34 vacatures 76 antwoorden aangekruist. In de meeste gevallen komen blijkbaar gewoon geen of te weinig kandidaten zich aanmelden. Degene die wel geïnteresseerd zijn, hebben vaak te weinig relevante ervaring. In veel gevallen schrikken de functie-inhoud en de arbeidsvoorwaarden de kandidaten af. De drie minst aangehaalde redenen hebben te maken met opleiding. Het feit dat deze drie redenen minder belangrijk blijken te zijn dan de andere stemt overeen met onze vroegere conclusies. We hadden immers gezegd dat voor een groot deel van de knelpuntvacatures laaggeschoolden werden gevraagd, die vaak zelfs helemaal geen opleiding moesten hebben. Het lijkt er dus op dat het probleem van de knelpuntvacatures in de eco-sector niet echt een probleem van milieuoopleiding is, en dat het bijgevolg niet zal opgelost worden door meer specifieke milieuoopleidingen te organiseren of door de kwaliteit ervan te verbeteren. Het enige opleidingsprobleem in de eco-sector heeft te maken met het aantal mensen op de markt met een technische scholing, zoals ook al uit de vorige paragraaf naar voren kwam. Deze opleidingen bestaan, en worden als goed ervaren, maar ze worden te weinig als studierichting gekozen. Dit probleem reikt verder dan enkel

de Vlaamse eco-sector; een oplossing zou dan ook kunnen zijn dat de overheid de jongeren meer stimuleert om voor technische opleidingen te kiezen bij hun studie-keuze.

Als laatste opmerking kunnen we nog toevoegen dat in tabel 4.38 een tamelijk grote categorie 'andere' voorkomt. De volgende tabel somt deze problemen op.

**Tabel 4.39** Andere redenen voor knelpuntvacatures

Tekort op de markt (2 maal)	Lichamelijk te zwaar
Te verre verplaatsingen (2 maal)	Kandidaten spreken geen Engels of Frans
Te duur	Kostprijs lonen is te hoog
Te weinig potentieel	Afstand woon-werk te groot

De meest gehoorde problemen zijn dus een tekort op de markt, en te grote afstanden tussen woonplaats en werk.

### 8.3 Hoe lossen de bedrijven deze moeilijkheden op?

Het vaststellen van het bestaan en de oorzaken van knelpuntvacatures is één zaak, een oplossing ervoor vinden is nog iets anders. Wat doet een bedrijf als het merkt als een vacature niet op de normale manier kan worden ingevuld? Ook over deze vraag hebben we de eco-bedrijven aan de tand gevoeld. De verschillende oplossingen worden opgesomd in tabel 4.40.

**Tabel 4.40** Hoe werd het probleem van de knelpuntvacatures opgelost?

Oplossing	Aantal
De vacature werd niet ingevuld	12
Uitzendkrachten aangetrokken	11
Overuren gepresteerd	9
Iemand aangeworven die niet aan de eisen voldeed	8
Activiteit/werk uitbesteed	7
Interne werknemers opgeleid	7
Wervingstermijn verlengd	4
Andere wervingskanalen gehanteerd	3
Activiteit/werk aangepast	2
Activiteit/werk uitgesteld	1
Wervingsgebied verruimd	1
Totaal	65

Ook hier waren meerdere antwoorden mogelijk. De 34 vacatures waren goed voor 65 antwoorden. In de meeste gevallen werd geen oplossing gevonden: de vacature werd niet ingevuld. Daarnaast is de meest populaire oplossing het aantrekken van



uitzendkrachten. Een andere oplossing is het presteren van overuren. In sommige gevallen past men de vereisten voor de functie aan en neemt men iemand aan die eigenlijk niet aan de eisen voldoet. Verder wordt de activiteit of het werk soms uitbesteed, worden interne kandidaten opgeleid, of past men de wervingstermijn, het wervingsgebied of de wervingskanalen aan. In een enkel geval werd het werk gewoon uitgesteld.

De meeste van deze oplossingen zijn nadelig voor het bedrijf of kunnen slechts tijdelijk soelaas bieden. De knelpuntvacatures zijn een factor die de groei van de eco-sector (zoals elke andere sector) in zekere mate belemmeren.

## **9. De Vlaamse eco-sector binnen de Europese Unie**

### **9.1 Inleiding**

In dit hoofdstuk hebben we de Vlaamse eco-sector geanalyseerd. Nu we deze gegevens hebben, kunnen we voor het eerst proberen Vlaanderen juist te positioneren in de Europese Unie. De vergelijking zal wel vrij beperkt blijven: over de andere landen is ook zeer weinig geweten, vooral als we praten over de kwalitatieve aspecten van de tewerkstelling in de eco-sector.

De gegevens die we kunnen vergelijken, komen vooral uit twee publicaties: een eerste werd uitgegeven door de Europese Commissie in 1997. Dit rapport werd vergezeld van een rapport van Ecotec, over de landen afzonderlijk. Beide rapporten geven cijfers van 1994. Het tweede document dateert uit 1992 (cijfers uit 1990), en is uitgegeven door de OESO.

Beide onderzoeken werden geconfronteerd met hetzelfde probleem als wij: reeds bestaande cijfers zijn schaars en onbetrouwbaar. Dit probleem zal verder behandeld worden in de volgende paragraaf van dit deel. Daarna vergelijken we de omzet per milieucompartiment van de Vlaamse eco-sector met die in de Europese Unie. Vervolgens analyseren we de groei van de eco-sector en de toekomstverwachtingen. Een laatste variabele die we kunnen vergelijken, is de tewerkstelling per compartiment.

### **9.2 De beschikbaarheid en betrouwbaarheid van de data**

Gegevens over de Europese eco-sector zijn niet makkelijk te vinden. Voor veel landen moeten we het doen met schattingen, omdat nog geen officiële data zijn ingezameld. Dit geldt vooral voor de kleinere segmenten van de markt, zijnde bodembescherming en lawaaihinder. Voor de drie grote segmenten (water, lucht en afval) zijn meer gegevens bekend. België doet het, qua beschikbaarheid en betrouwbaarheid van de gegevens, zeer slecht. De betrouwbaarheid krijgt het label 'laag' (Europese Commissie, 1997) en de beschikbaarheid is de laagste van heel de EU: het is het enige land waar geen enkel van de cijfers vrijgegeven was, zodat 100% van de Belgische gegevens moesten geschat worden, tegenover slechts

5% gemiddeld in de EU. Ons land heeft dus een achterstand inzake rapportering van milieugegevens. Dit benadrukt nogmaals het belang van de gekozen onderzoeksmethodologie. Het is de eerste keer dat er voor dit land of voor dit gewest een dergelijk survey-onderzoek gevoerd werd.

Tot nog toe konden slechts vijf Europese landen niet-geschatte cijfers geven voor alle milieusectoren. Ter vergelijking met dit onderzoek, geven we in tabel 4.41 de bronnen die gebruikt werden om tot de gegevens te komen.

**Tabel 4.41** Bronnen van omzetcijfers van de eco-sectoren van vijf Europese landen

Oostenrijk	3 survey-onderzoeken: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Van WIFO* (1995) over de eco-sector</li> <li>– Van de universiteit van Wenen (1994), over de milieuvastgoedsector</li> <li>– Van WIFO (1995) over de afvalsector</li> </ul>
Griekenland	Schattingen op basis van de milieubestedingen (vrij onbetrouwbaar)
Spanje	Survey-onderzoek in opdracht van het ministerie van milieu (vrij onbetrouwbaar, wegens een lage respons (14%)).
VK	Vooraf marktonderzoeken van het onderzoeksbureau Frost and Sullivan; dit bureau gebruikt een mengeling van vraagzijde- en aanbodzijdebepalingen om de omzet te schatten.
Frankrijk	3 bronnen: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Het jaarlijkse INSEE survey-onderzoek (1996) over de sectoren afval en afvalwater.</li> <li>– Het jaarlijkse SESSI survey-onderzoek (1996), gepubliceerd door het ministerie van industrie.</li> <li>– Het “Données Economiques de l’Environnement”(1996), gepubliceerd door het ministerie van milieu.</li> </ul>

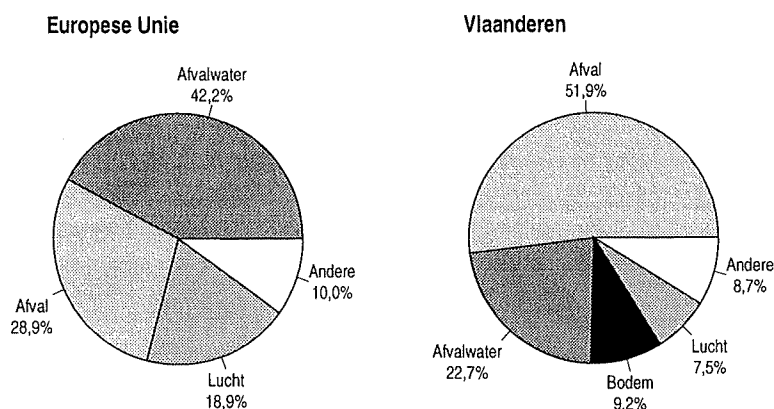
\* Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung (Oostenrijks Instituut voor Economisch Onderzoek)

Noot: hoewel deze landen als enige de eco-sector in hun land echt hebben bevraagd, krijgen twee onder hen toch slechts een lage of matige betrouwbaarheidsscore in het rapport van de Europese commissie, namelijk Griekenland en Spanje. Deze tabel geeft dus een overzicht van de landen met de hoogste beschikbaarheid; niet noodzakelijk die met de hoogste betrouwbaarheid

Bron: Ecotec (1997)

### 9.3 Omzet per milieucompartiment

Op basis van de gegevens die – al of niet door schattingen - beschikbaar waren, heeft de Europese Commissie in 1997 een verdeling van de omzet van de eco-sector per milieucompartiment opgesteld. Het resultaat hiervan wordt weergegeven in figuur 4.1. Tevens worden de resultaten voor Vlaanderen ernaast gezet.



Bron: Europese Commissie (1997)

Figuur 4.1 De omzet van de Europese eco-sector, naar subsector

Het is duidelijk dat de afvalwatersector veruit de grootste eco-sector is in Europa. Vooral de Duitse eco-sector, die gespecialiseerd is in dit marktsegment, levert een grote bijdrage tot dit overwicht. In enkele andere landen is het segment afval het grootste,<sup>21</sup> maar omdat dit vooral zo is in kleinere landen en landen waar de eco-sector nog niet sterk ontwikkeld is, blijkt dit niet uit figuur 4.1. Verder blijkt dat de drie grootste segmenten 90% van de markt voor hun rekening nemen. Bodem, geluid en de categorie 'andere' staan samen slechts in voor 10% van de totale omzet, maar het is duidelijk dat dit resultaat een grote onderschatting is. De belangrijkste reden hiervoor is dat deze andere sectoren, en dan vooral de bodemsector, nog weinig tot niet bevraagd zijn geworden in de Europese Unie. De cijfers uit deze figuur dateren ook al van 1994, en waarschijnlijk is het vooral sindsdien dat de bodemsector sterk gegroeid is. Ter herinnering: uit onze eigen enquête over de Vlaamse eco-sector is gebleken dat de afvalsector instaat voor 51,7% van de Vlaamse eco-omzet. Afvalwater is goed voor 22,7%, gevolgd door bodem (9,2%), 'andere' (8,7%), en lucht (7,5%).

Van slechts vijf landen hebben we volledige gegevens over de omzet van alle milieucompartimenten. Tabel 4.42 geeft deze voor de vijf landen. De gegevens voor Vlaanderen hebben we erbij gevoegd.

<sup>21</sup> Spanje, België, Nederland en Italië.

**Tabel 4.42** Verdeling van de omzet van de eco-sector naar subsector in vijf geselecteerde landen en in Vlaanderen

	Lucht	Afval- water	Milieusegment		Geluid en trillingen	Andere	Totaal
			Afval	Bodem- sanering			
Oostenrijk	19,8	46,3	23,7	0,9	1,7	8,2	100,0
Griekenland	21,7	34,8	8,8	0,0	4,3	30,4	100,0
Spanje	13,4	24	48,1	1,9	0,4	12,2	100,0
VK	12,2	43,6	30,6	3,3	4,1	6,2	100,0
Frankrijk	8,0	46,9	32,1	0,3	2,2	10,5	100,0
Vlaanderen*	7,5	22,7	51,7	9,2	0,2	8,7	100,0

\* We moeten hier opmerken dat de cijfers voor Vlaanderen dateren uit 1998, en de andere uit 1994

Bron: Europese Commissie (1997)

Deze tabel bevestigt onze indruk: het segment bodemsanering is te weinig bevraagd in de andere landen, de gegevens zijn te gedateerd, en daardoor wordt de sector sterk onderschat. Dit impliceert ook dat de andere sectoren waarschijnlijk overschat worden. Op basis van deze cijfers kunnen we dus geen echte vergelijking maken met de andere landen van de Europese Unie. Een uitzondering daarop is Nederland. Daar heeft de Vereniging van Leveranciers van Milieuapparatuur en -technieken (VLM) de laatste drie jaar al tweemaal een bevraging gedaan die heel goed vergelijkbaar is met de onze. De vergelijking met Nederland zal als een aparte case behandeld worden in paragraaf 10.6 van dit hoofdstuk.

Wat wel vrij goed overeenkomt, is het percentage goederen/diensten van de omzet. De Europese Commissie komt op een verhouding van 61% diensten en 39% goederen (Europese Commissie, 1997). Zelf kwamen we met onze bevraging uit op ongeveer dezelfde verhouding: 64% diensten en 36% goederen. Deze cijfers worden dus wel bevestigd door bestaand materiaal.

Een andere variabele die we kunnen vergelijken, is waar de afzet naartoe gaat. Uit onze enquête was gebleken dat de private sector veruit de grootste afnemer is van de eco-sector, met ruim driekwart van het totaal. De publieke sector is goed voor 21%, en de gezinnen voor ongeveer 4%. Deze cijfers zijn weinig consistent met wat andere bronnen al berekend hebben. Volgens de OESO (1992) neemt de overheid meer dan de helft van de milieuuitgaven voor haar rekening. Volgens de Europese Commissie (1997) is dit 48% tegen 46% voor de private sector en 6% voor de huishoudens. Deze cijfers liggen dus ver van diegene die wij gevonden hebben. Hiervoor zijn verschillende verklaringen te vinden:

- Voor de cijfers van de OESO en de Europese Commissie worden de milieu-uitgaven van elk land genomen (vraagzijdebenadering), en niet de omzet van de eco-sector (aanbodzijdebenadering). Dit veroorzaakt belangrijke verschillen. Ten eerste overschat de vraagzijdebenadering het totaal omdat in de uitgaven de 'productie voor eigen gebruik' en de publieke diensten zijn inbegrepen. In

onze benadering is dit niet het geval. Wij hebben in onze populatie alle publieke bedrijven geweerd, en enkel de private sector bevraagd. Het ligt voor de hand dat de overheid een grote afnemer is van haar eigen bedrijven, zodat het evident is dat we zonder deze bedrijven een veel lagere afname van de overheid kunnen vaststellen. Bovendien was in onze steekproefpopulatie van private firma's een bedrijf als Aquafin bijvoorbeeld niet opgenomen. Ook de intercommunales werden uit de populatie geweerd.

- Volgens de Europese Commissie (1997, p. 42) wordt de private sector in de noordelijke lidstaten van de EU steeds belangrijker als afnemer van de eco-sector, onder andere door de steeds belangrijker wordende privatiseringen in deze landen. Indien dit zo is, kan deze evolutie al voor een deel verklaren waarom de twee andere bronnen (met gegevens van respectievelijk 1990 en 1994) een hogere overheidsparticipatie vinden dan wij, met onze gegevens uit 1997-1998.

#### 9.4 Groei van de eco-sector in de Europese Unie

De OESO voorspelde in 1992 voor de eco-sector een wereldwijde jaarlijkse groei van 5,5% per jaar tot aan het jaar 2000.<sup>22</sup> Voor Europa schatte het de groei nog iets hoger in. Volgens de Europese Commissie (1997, p. 44) zou de jaarlijkse groei in de Europese Unie tussen 1988 en 2000 maar liefst 10% bedragen (zie ook hoofdstuk 1).

Uit onze enquête bij de bedrijven van de Vlaamse eco-sector vonden we ook een stevige groei, weliswaar gemeten aan de evolutie van de werkgelegenheid. Hoe groot deze groei precies was, konden we met ons onderzoek niet achterhalen. Hiervoor zal verder onderzoek nodig zijn.

Volgens de OESO (1992) zullen de verschillende milieucompartimenten niet aan hetzelfde tempo groeien. De organisatie verwacht dat, tot aan het jaar 2000, het relatieve belang van de bodem- en de afvalsector zal toenemen. Het vermeldt er wel bij dat deze evolutie gepaard zal gaan met grote regionale verschillen. Toegepast op ons onderzoek voor Vlaanderen kunnen we zeggen dat we het eerste bevestigd zien: het bodemsegment leek ons inderdaad de sector met de grootste groei ten opzichte van de andere. Anders ligt het voor de afvalsector: hiervoor hadden we gevonden dat deze sector in Vlaanderen, mede dankzij zijn huidig overwicht, eerder verwacht wordt minder te groeien.

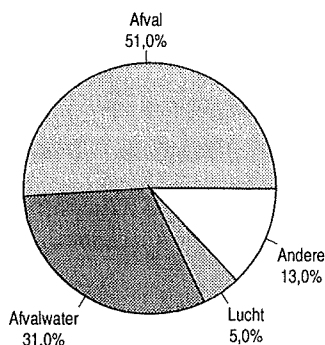
#### 9.5 Tewerkstelling

In 1997 gaf de Europese Commissie cijfers weer voor de verdeling van de totale eco-tewerkstelling in de E.U. over de verschillende milieucompartimenten. Deze cijfers zijn verwerkt in figuur 4.2.

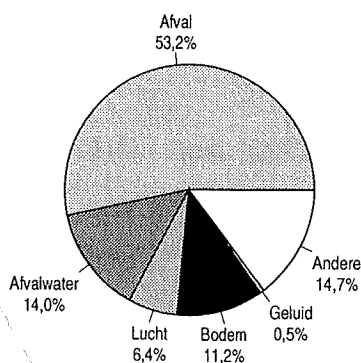
---

<sup>22</sup> Gemeten naar omzet.

Europese Unie



Vlaanderen



Bron: Europese Commissie (1997); eigen verwerking

**Figuur 4.2** Tewerkstelling per milieucompartiment in de EU (1994)

Net zoals bij de verdeling van de omzet, zijn enkel de segmenten afval, afvalwater en lucht gemeten; de rest wordt in de categorie 'andere' ondergebracht, die zowel de sectoren bodem en geluid bevat, als de categorie 'andere' uit onze eigen enquête. De sectoren waarover in de Europese Unie geen informatie bestond, werden gewoon genegeerd, zodat de categorie 'andere' uit de eerste figuur hoogstwaarschijnlijk een grote onderschatting is.

De afvalsector blijkt in de EU voor de grootste deel van de tewerkstelling te zorgen, namelijk 51%. Afvalwater zou goed zijn voor 31%, en lucht voor 5%. Het is duidelijk dat, indien we deze cijfers zouden corrigeren voor de categorie 'andere', deze cijfers alle drie zouden moeten herzien worden naar beneden, en dat de bodemsector een niet onbelangrijk aandeel zou hebben.

Voor de eco-sector in Vlaanderen hadden we de volgende verhoudingen gevonden: afval als grootste sector (53%), gevolgd door de categorie 'andere' (15%), afvalwater (14%), bodem (11%), en lucht (6%).

De Europese Commissie (1997) verwacht dat de tewerkstelling in de Europese eco-sector zal blijven groeien in de volgende jaren. Hoewel ze zich niet aan precieze voorspellingen waagt, verwacht ze toch dat een groei van 5% per jaar haalbaar is.

In ons onderzoek over de Vlaamse eco-sector wees alles ook op een groei in de tewerkstelling. Het juiste percentage kunnen we niet berekenen, maar de schatting van 5% per jaar wordt waarschijnlijk wel gehaald in Vlaanderen. De bevestiging hiervan zal moeten volgen uit verder onderzoek.

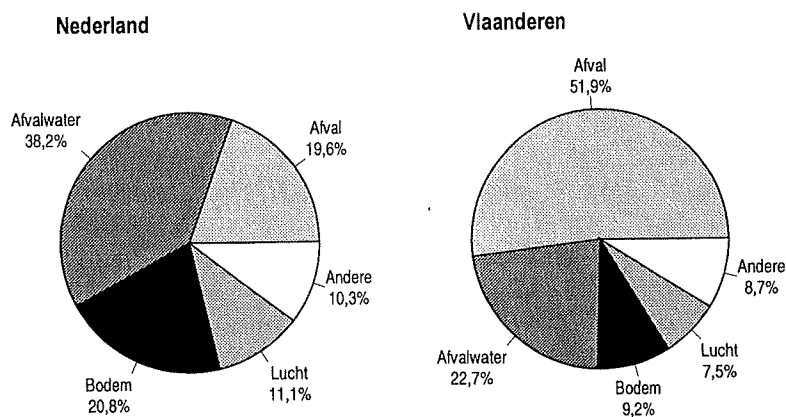
## 9.6 Case-study: de Nederlandse eco-sector

Nederland is een interessant land om te vergelijken met België, en dit om verschillende redenen:

- Het is een buurland, waardoor er heel wat handelsstromen tussen de twee landen bestaan.
- Nederland wordt in de Europese Unie beschouwd als een koploper wat betreft milieubeleid. De vergelijking met België (Vlaanderen) kan interessante vaststellingen opleveren.
- De belangrijkste reden is misschien wel dat de vergelijking tussen deze twee landen het schrille contrast qua informatievoorziening blootlegt: daar waar in België en in Vlaanderen quasi niets te vinden is over de eco-sector, zijn deze gegevens in Nederland bijna allemaal probleemloos te vinden.
- Na analyse van het Nederlandse voorbeeld kunnen misschien interessante conclusies te trekken zijn voor het Vlaamse milieubeleid.

De meeste gegevens die we hebben over Nederland zijn afkomstig van twee bronnen. Enerzijds is er het reeds vermelde rapport van de Europese Commissie dat cijfers over 1994 geeft. En anderzijds hebben we een studie uit 1998 van de Vereniging van Leveranciers van Milieuapparatuur en -technieken (VLM) over de Nederlandse milieuproductiesector, met gegevens over de periode 1996-1998.

De Nederlandse uitgaven voor milieu bedroegen in 1991 maar liefst 2,5% van het BBP (Ecotec,1997). De omzet per milieucompartiment wordt weergegeven in figuur 4.3.



Bron: VLM (1998); eigen verwerking

Figuur 4.3 Omzet per milieucompartiment, in Nederland en in Vlaanderen (cijfers over 1997)

De belangrijkste compartimenten zijn<sup>23</sup> afvalwaterverwerking (37,8% van de totale omzet in de milieusector), bodem (20,6%), afval (19,4%), lucht (11%). De overige 10,2% zijn ondergebracht onder de categorie 'overige'.<sup>24</sup>

Hier komen dus andere verhoudingen naar voren dan in Vlaanderen. Vooral het percentage afval valt op: in Vlaanderen is dit 51,7%; in Nederland slechts 19,4%, waardoor de sector slechts de op twee na grootste is, na afvalwater en bodem. De afvalwatersector is veel groter dan de Vlaamse (37,8% tegenover 22,7% in Vlaanderen); de Nederlandse bodemsector is dan weer veel meer ontwikkeld dan de Vlaamse (20,6% tegenover 9,2%). Hiervan ligt de oorzaak waarschijnlijk bij het feit dat Nederland een veel langere geschiedenis had in bodembescherming: reeds van in het begin van de jaren '80 is men in Nederland bezig met dit segment. De Nederlandse sector van de luchtverontreiniging lijkt iets groter dan de Vlaamse. De categorie 'overige' lijkt ongeveer overeen te komen, rekening houdend met het feit dat in Nederland hier nog het segment van de lawaaihinder is ondergebracht.

Een verklaring vinden voor de grote verschillen tussen Vlaanderen en Nederland is geen eenvoudige zaak. De belangrijkste verklaringen zijn waarschijnlijk enerzijds het milieubeleid, dat niet overal dezelfde richting volgt, maar anderzijds ook het feit dat de eco-sector in Nederland een veel meer volwassen markt is dan in Vlaanderen. De grote groeiperiode van de Nederlandse eco-sector is al achter de rug (*infra*), terwijl deze in Vlaanderen net van de grond lijkt te komen. Naast deze twee belangrijkste verklaringen spelen waarschijnlijk nog heel wat andere factoren een rol, waarop we in dit onderzoek niet verder zullen ingaan.

De publieke sector is verantwoordelijk voor de grootste hap van de uitgaven: 52%. De private uitgaven zijn goed voor 43%, en de huishoudens zouden voor ongeveer 5% instaan.<sup>25</sup> In Vlaanderen was deze verhouding 21-75-4. De verklaring van dit grote verschil is dezelfde als deze die we gaven bij de vergelijking met de Europese Unie.

In de jaren '80 en het begin van de jaren '90 was het groeiritme van de Nederlandse milieusector zeer hoog. Maar toen begonnen de eerste sporen van verzadiging zichtbaar te worden, en uit een onderzoek van de Nederlandse Vereniging van de Leveranciers van Milieuapparatuur en -technieken (VLM) is naar voor gekomen dat de omzet van de milieuproductiesector in 1995 gedaald is met maar liefst 15%.<sup>26</sup> De klap was het grootst in de sectoren lucht en afval, waar de omzet daalde met meer dan twintig procent. De VLM schrijft deze keldering ten dele toe aan een verzadiging van de Nederlandse markt voor rookgasreinigingsinstallaties

<sup>23</sup> Gemeten naar omzet van de Nederlandse eco-sector (Vereniging van Leveranciers van Milieuapparatuur en -technieken (VLM), 1998; cijfers van 1997).

<sup>24</sup> Hieronder valt onder andere de geluidssector.

<sup>25</sup> Europese Commissie (1997), cijfers voor 1994.

<sup>26</sup> Vereniging van Leveranciers van Milieuapparatuur en -technieken (1996); opmerking: in het onderzoek van de VLM is de subsector geluid niet in de definitie van de eco-sector opgenomen.



en afvalverwerkingsinstallaties. In de sectoren afvalwater en bodem liepen de opbrengsten terug met respectievelijk negen en veertien procent. Ook de milieuadviesbedrijven zagen hun omzet teruglopen, met tien procent.

Toenemende concurrentie en verzadiging van de markt zijn waarschijnlijk belangrijke factoren geweest in de teruggang. Een deel wordt waarschijnlijk gewoon conjunctureel verklaard. Maar toch wordt ook de overheid genoemd als grote boosdoener (VLM, 1996). De laatste jaren is er namelijk een verslapping waar te nemen in het Nederlandse milieubeleid: het geurbeleid is versoepeld, de regelgeving in verband met bodembescherming wordt steeds breder geïnterpreteerd, en ook in het algemeen wordt het overheidsoptreden steeds lakser. En zoals in dit rapport al uitvoerig is belicht, is net de regelgeving en het overheidsoptreden de belangrijkste drijver van de milieumarkt.

Na het rampjaar 1995 is wel al een kentering waar te nemen: in 1997 groeide de omzet in de sector alweer met 8,8% (VLM, 1998); enkel het compartiment bodem kromp nog lichtjes (met 3%). Voor 1998 wordt een stijging verwacht van 10%; ook de bodemsector zou weer beginnen groeien (9%).

Naast de economische factor en de beleidsfactor, kunnen we nog een derde oorzaak vinden van de ineenstorting van de Nederlandse milieumarkt (VLM, 1996): het gebrek aan flexibiliteit bij de bedrijven. De markt voor leveranciers van milieuintallaties is vanouds een op 'einde van de lijn'-toepassingen gerichte sector. Maar hoe meer de bedrijven in de verschillende economische sectoren zich gaan toeleggen op schone technologieën en installaties, hoe meer de 'einde van de lijn'-toepassingen overbodig worden. De bedrijven in de milieusector zouden meer rekening moeten houden met deze marktontwikkelingen, en zich meer en sneller gaan toeleggen op procesgeïntegreerde (of schone) technologieën.

De Nederlandse handelsbalans voor milieugoederen vertoont een deficit van 44 000 ECU.<sup>27</sup> Dit wordt vooral veroorzaakt door een hoge invoer vanuit de andere EU-landen. Buiten de EU heeft Nederland een klein surplus.

Toch is de invloed van de verzadiging van de milieumarkt ook hier merkbaar: door de strenge regelgeving in de jaren '80 hebben de bedrijven in de eco-sector, alhoewel ze in eigen land steeds moeilijker aan de bak komen, een belangrijk competitief voordeel weten op te bouwen ten opzichte van bedrijven in het buitenland, en meer bepaald in de buurlanden Duitsland en België. De Nederlandse milieubedrijven richten zich dan ook in toenemende mate op het buitenland (VLM, 1998). In 1997 besloeg de export bij deze bedrijven 22,1% van de omzet. Vooral de sectoren afvalwater en afval blijken zich uitstekend te lenen voor de export. Voor 1998 wordt verwacht dat de export in de compartimenten bodem en afvalwater het sterkst zal stijgen, met respectievelijk 13,5% en 21%. 74% van de export gaat naar landen uit de Europese Unie; 13% naar andere landen binnen Europa (VLM, 1996); bijgevolg komt slechts 13% van de export buiten Europa terecht. Binnen West-Europa is België veruit de grootste afnemer van de Neder-

<sup>27</sup> De uitvoer bedraagt 82,7% van de invoer; bron: Europese Commissie (1997).

landse eco-goederen en -diensten: 50% van de export naar West-Europa<sup>28</sup> komt in ons land terecht. Ook Duitsland is, met 31%,<sup>29</sup> een grote afnemer.

Deze exportcijfers verschillen niet zoveel van de Vlaamse. Indien we de Vlaamse markt bekijken, wordt hier meer uitgevoerd dan in Nederland (28,4%); als we Belgische markt beschouwen als binnenland, exporteren we minder (18,6%). Ook in Vlaanderen komt 74% van de export terecht in landen van de E.U.

Gemiddeld genomen zijn de Nederlandse eco-bedrijven groter dan de Vlaamse: in Nederland heeft 44% van de eco-bedrijven minder dan 15 werknemers; in Vlaanderen is dit 53%. 28% van de Nederlandse bedrijven heeft meer dan 50 werknemers, tegenover 18% in Vlaanderen.

Indien we de specialisatie op milieuactiviteiten bekijken, dan kunnen we vaststellen dat deze in beide landen gelijk is: zowel in Nederland als in Vlaanderen zijn rond de 55% van de eco-bedrijven exclusief met milieu bezig.

Ook de specialisatie binnen de eco-sector verschilt niet veel: in Nederland is 50% van de eco-bedrijven slechts actief in één milieucompartiment; in Vlaanderen is dit 56%.

Het Nederlandse VLM-rapport geeft ook evoluties weer: in 1997 is de omzet van de Nederlandse milieuproductiesector gestegen met 8,2%. Het aantal eco-personeelsleden zou gestegen zijn met 7,4%. Het is duidelijk dat de Nederlandse eco-markt de inzinking van het midden van de jaren '90 te boven is.

Over Vlaanderen konden we geen even nauwkeurige groeicijfers geven, maar het lijkt erop dat ons groeipercentage van de eco-werkgelegenheid van 8,5%<sup>30</sup> zeker tot de mogelijkheden behoort.

In de volgende paragraaf van dit hoofdstuk zal dieper ingegaan worden op enkele economische gegevens over de eco-sector.

## 10. Exploratief onderzoek via balanscentrale

In hoofdstuk 2 hadden wij reeds aangestipt dat wij exploratief zouden ingaan op enkele meer economische gegevens van de eco-sector. Dit werd voor een deel reeds gedaan in de bevraging zelf en besproken in vorig hoofdstuk. Hieronder koppelen wij de bedrijven die voor meer dan 60% (zie tabel 4.4) gespecialiseerd zijn in de verkoop van milieugoederen en -diensten aan de gegevens van de balanscentrale van de Nationale Bank. Het BTW-nummer werd gebruikt om de koppeling te maken en toegevoegde waarde gekozen als indicator. Er konden enkel gegevens opgevraagd worden voor de jaartallen 1993 tot en met 1996. Wij moeten hier wel opmerken dat wij zeer voorzichtig moesten zijn bij het gebruiken

<sup>28</sup> Of 37% van de totale export.

<sup>29</sup> 23% van de totale export.

<sup>30</sup> Dat echter nog naar beneden moest herzien worden, zie paragraaf 7.3 van hoofdstuk 4.

van de gegevens van de balanscentrale. Er zitten interne inconsistenties in de gegevens<sup>31</sup> en sommige gegevens zijn helemaal niet volledig.<sup>32</sup>

In totaal konden wij 46 bedrijven identificeren als zijnde meer dan 60% eco-bedrijf (tabel 4.4). Van de 46 bedrijven waren er maar voor 31 bedrijven gegevens beschikbaar met betrekking tot toegevoegde waarde. Tabel 4.43 schetst kort de evolutie. Het is duidelijk dat de geselecteerde eco-bedrijven de laatste jaren sterk zijn gegroeid in termen van toegevoegde waarde. Dit kan veroorzaakt worden door meerdere factoren. Ofwel groeit de omzet en is de sector expansief. Dit is consistent met de gegevens aangehaald in hoofdstuk 1. Ofwel drukt de sector de kosten en kan dit onder meer een rationalisering binnen het personeelsbestand betekenen (drukken van loonkosten). Wij kunnen op basis van het beschikbaar materiaal daar geen uitspraak over doen. De omzetcijfers zijn te onvolledig en wij hebben geen overzicht van de werkgelegenheidsevolutie voor de door ons geselecteerde eco-bedrijven. Wij kunnen deze trend echter wel checken en een mogelijke verklaring vinden door te gaan kijken naar de evolutie van de toegevoegde waarde en werkgelegenheid in andere eco-bedrijven. Hiervoor selecteren wij Nace-bel codes 37 en 90.

**Tabel 4.43** Evolutie Toegevoegde Waarde van eco-sector uit de steekproef (1 000 000 BEF)

	1993	1994	1995	1996
Totaal	1 122	1 236	1 427	1 448
% stijging		10,1%	15,4%	1,5%
% 1993 - 1996				29,1%

Bron: Balanscentrale

Nace-bel codes 37 en 90 kunnen beschouwd worden als sectorindicatoren voor de eco-sector. Code 37 (recuperatie van recycleerbaar afval) omvat recuperatie van recycleerbaar metaalafval en recuperatie van overig recycleerbaar afval. Code 90 (afvalwater- en afvalverzameling; straatreiniging) omvat afvalwaterverzameling en -zuivering; het verzamelen, storten en verwerken van huisvuil; het verzamelen, storten en verwerken van afval afkomstig van de landbouw, van industrieel afval en van bouwpuin; het beheer van stortplaatsen, definitieve opslagplaatsen van afval en straatreiniging. Deze sectoren werden gezuiverd van publiekrechtelijke instanties zoals intercommunales.

Tabel 4.44 geeft de evolutie weer van het aantal bedrijven in deze twee sectoren voor de jaren 1993 tot en met 1996. Het aantal bedrijven in deze twee sectoren is

<sup>31</sup> Er zijn bijvoorbeeld grote verschillen in één indicator van jaar tot jaar terwijl andere indicatoren vrij constant blijven.

<sup>32</sup> Dit is zeker het geval voor omzet.

toegenomen met respectievelijk 33,6% (code 90) en 9,5% (code 37). In totaal vertegenwoordigen deze twee sectoren 341 bedrijven (1996).

**Tabel 4.44** Aantal bedrijven voor codes 37 en 90

	1993	1994	1995	1996
Code 90	101	113	129	135
Code 37	188	196	202	206

Bron: Balanscentrale

Nu kunnen wij vervolgens de gegevens voor de toegevoegde waarde analyseren. Tabel 4.45 presenteert de gegevens voor de twee sectoren. Uit deze gegevens blijkt dat er geen éénduidige conclusie is te trekken met betrekking tot de evolutie van de toegevoegde waarde van de eco-sector. Code 90 kent een bijzonder sterke toename, terwijl code 37 een daling laat noteren. Om een verklaring voor het verschil te vinden, kunnen wij gaan kijken naar de evolutie van de werkgelegenheid in deze twee sectoren. Dit kan eveneens een licht werpen op de hierboven geconstateerde stijging in toegevoegde waarde van de door ons geselecteerde eco-bedrijven.

**Tabel 4.45** Toegevoegde Waarde (in miljoen BEF)

	1993	1994	1995	1996
Code 90	6 717	8 908	11 133	12 180
% stijging		32,6%	24,9%	9,4%
% 1993 - 1996				81,3%
Code 37	4 784	5 958	5 810	4 543
% stijging		24,5%	- 2,5%	- 21,8%
% 1993 - 1996				-5,0%

Bron: Balanscentrale

Voor werkgelegenheid beschikken wij over tijdreeksen. Tabel 4.46 presenteert de werkgelegenheidsevolutie van 1986 tot en met 1996.

Tabel 4.46 Werkgelegenheidsevolutie van codes 90 en 37

Jaartal	# werknemers 90	% verandering 90	# werknemers 37	% verandering 37
1986	3 579		2 253	
1987	3 550	- 0,8%	1 679	- 25,0%
1988	3 897	9,8%	1 627	- 3,0%
1989	4 334	11,2%	1 722	5,8%
1990	4 460	2,9%	1 745	1,3%
1991	4 545	1,9%	1 757	0,7%
1992	4 527	- 0,4%	1 670	- 5,0%
1993	4 511	- 0,3%	1 682	0,7%
1994	4 408	- 2,2%	1 593	- 5,2%
1994	5 057	14,0%	2 189	37,4%
1995	5 484	8,4%	2 293	4,7%
1996	6 221	13,4%	2 417	5,4%
% Verandering 86 - 96		73,0%		7,2%

Bron: MTA en RSZ

Wij moeten hier opmerken dat tweemaal het jaar 1994 werd vermeld, omdat dat jaartal een verandering in sectorindeling heeft gekend. Er werd overgeschakeld van een NACE-70 nomenclatuur naar een Nace-bel nomenclatuur. Hierdoor werden bedrijven verschoven van de ene sector naar de andere wat een effect had op de werkgelegenheidscijfers voor die sectoren. De bovenstaande tabel 4.46 bevat, tot en met de eerste 1994, gegevens van NACE-70 codes die gehercodeerd zijn in NACE-bel codes. De tweede 1994 verwijst naar de werkgelegenheid zoals die gemeten werd door de RSZ. Voor bepaalde sectoren maakt deze hercodering geen groot verschil. Hierop wordt verderop in het hoofdstuk nog teruggekomen. Voor de door ons geselecteerde sectoren maakt het blijkbaar een groot verschil. Wij moeten dan ook voorzichtig zijn met onze conclusies.

Code 90 kent een sterke stijging in werkgelegenheid. Zelfs indien die gecorrigeerd zou worden voor de '1994-sprong'. Dit kan er op wijzen dat de stijging van de toegevoegde waarde wijst op het feit dat sector 90, als onderdeel van de eco-sector, een sterk expansieve sector is. Voor code 37 liggen de zaken anders. Hier wordt ook nog een toename van de werkgelegenheid waargenomen, maar deze komt voornamelijk door de '1994-sprong'. Na 1994 kan er echter wel een consistente stijging worden waargenomen. Verder onderzoek is echter nodig om duidelijk te maken wat er juist in deze sector is veranderd.

In deze cijfers vinden wij een mogelijke indicatie van het feit dat de toegenomen toegevoegde waarde een resultaat is van effectieve expansie van de sector. Dit ondersteunt eveneens onze conclusies met betrekking tot een werkgelegenheidstoename in de eco-sector die berekend werd op basis van vervangings- en uitbreidingsvacatures (paragraaf 7.3).

## 11. Conclusie

De enquête die we in dit hoofdstuk bespraken, had tot doel de eco-sector in kaart te brengen. We bevroegen daartoe eerst enkele algemene economische gegevens in verband met oprichtingsdatum, omzet, export en specialisatie. Vervolgens bevroegen we gegevens in verband met tewerkstelling. We begonnen met enkele algemene data, over het aantal personeelsleden, ook per compartiment, en over de karakteristieken van het eco-personeel. Daarna gingen we iets specifiekier in op de functies en opleidingen binnen de eco-sector. Tenslotte werd stilgestaan bij de recent ingevulde vacatures en de knelpuntvacatures.

De totale respons van onze enquête bedroeg 47,3%; de bruikbare respons was ruim 32%. Dit resultaat is zeer goed te noemen en overstijgt ruimschoots ons streefdoel (cf. hoofdstuk 2).

Het gemiddelde eco-bedrijf bestaat al 22 jaar en is al 15 jaar actief op de eco-markt. Ruim een derde van de bedrijven is pas toegetreden tot de markt nadat het al een tijd bestond. Zij hebben hun activiteiten dus geëxplandeerd naar milieuoogederen toe. Ruim de helft van de bedrijven is enkel actief op de markt voor milieuoogederen en -diensten.

De gemiddelde omzet van de eco-bedrijven bedraagt bijna 300 miljoen BEF. Hiervan is gemiddeld ruim 100 miljoen gerealiseerd voor milieuoogederen en -diensten.

De private sector is de belangrijkste afnemer van de eco-producten (75%), gevolgd door de publieke sector (21%) en de gezinnen (4%).

Het grootste deel van de omzet voor milieuoogederen en -diensten blijft in Vlaanderen (72%). Ruim 18% wordt geëxplandeerd; hiervan blijft het grootste deel binnen de Europese Unie. De analyse van de omzet per milieucapartiment leert ons dat er veel wordt uitgeoerd in de sectoren van lucht, afval en in de categorie 'andere'. In de bodemsector staat de uitvoer op een laag pitje.

Het segment van de afvalverwerking is veruit het grootste in Vlaanderen: ruim de helft van de omzet van de eco-sector wordt hier gerealiseerd. Het compartiment van de afvalwaterverwerking is goed voor 23% van het totaal. Bodem, lucht, en de categorie 'andere' blijven alle onder de 10%. Diensten zijn belangrijker dan goederen in de eco-sector (64% van de omzet); dit geldt in het bijzonder voor de compartimenten bodem en afvalverwerking. In de drie andere segmenten zijn diensten relatief gezien minder belangrijk.

62,5% van het aantal bedrijven is gespecialiseerd in één enkel milieusegment. Van de overige zijn de meeste actief in twee compartimenten. Eén achtste van de bedrijven opereert in meer dan 2 milieusectoren.

Gemiddeld stellen de eco-bedrijven 17,5 mensen tewerk voor taken in verband met milieuoogederen en -diensten. Uitgedrukt in voltijdsequivalenten is dit 16,2 personen; door het geringe verschil tussen deze twee cijfers, kunnen we besluiten dat deeltijdse arbeid een vrij marginaal verschijnsel is in de Vlaamse eco-sector.

Ruim de helft van de tewerkstelling in de eco-sector is gesitueerd in de sector van de afvalverwerking. De sectoren 'andere', afvalwaterverwerking en bodem komen lichtjes boven de 10% uit. In het segment van de luchtverontreiniging werkt maar 6% van het totale eco-personeel.

De diensten zijn goed voor 64,5% van de totale eco-tewerkstelling. Ze stellen vooral veel mensen tewerk in de afval- en in de bodemsector.

Het overgrote deel (79%) van het personeel in de eco-sector zijn mannen. De arbeiders zijn in de meerderheid ten opzichte van de bedienden. De vrouwen zijn vooral ondervertegenwoordigd in de categorieën van de arbeiders en de kaderleden.

De gemiddelde leeftijd van de eco-werknemers bedraagt 35 jaar. Ruim een derde is jonger dan 30. Qua opleidingsniveau kunnen we zeggen dat er veel universitaire zijn (13%), maar ook veel laaggeschoolden (40%). Het aandeel van de technisch geschoolden is groot doorheen alle niveaus. Het personeel van de segmenten bodem en afvalwater vertoont de hoogste scholingsgraad. De afvalsector is de sector met het grootste aantal laaggeschoolden.

Uit onze analyse van de functies komt een grote diversiteit aan het licht. Verder zijn er vrij veel consultancy-functies (8% van het totaal), maar ook heel wat functies in de productie (24%).

De helft van de bedrijven laat haar eco-personeel opleidingen volgen. Zowel interne als externe opleidingen worden hiertoe aangewend. Bedienden worden vaker specifiek opgeleid voor milieugoederen en -diensten dan arbeiders. Dit verschil is het grootst bij de externe opleidingen.

Iets meer dan de helft van de bedrijven verklaart in het laatste jaar iemand nieuw te hebben aangeworven voor activiteiten in verband met milieugoederen en -diensten. In totaal maken ze melding van 156 recent ingevulde vacatures. Vooral de bodemsector kent, proportioneel gezien, een groot aantal nieuwe aanwervingen. In de afvalsector wordt dan weer heel wat minder volk aangeworven dan we zouden verwachten. Het grootste deel van de nieuw ingevulde vacatures zijn uitbreidingsvacatures. Dit is zeker het geval voor de bodemsector, en voor het segment van de luchtverontreiniging. De afvalsector kent dan weer een relatief laag percentage uitbreidingsvacatures.

Bovenstaande vaststellingen doen ons vermoeden dat de sectoren lucht en – vooral – bodem groeisectoren zijn, en dat de afvalsector aan relatief belang inboet. Toch kunnen we geen exacte groeicijfers genereren. Rekening houdend met het aandeel uitbreidingsvacatures kunnen we wel zeggen dat de tewerkstelling in de eco-sector op één jaar tijd is gegroeid met 8,5%, maar dit cijfer moet nog naar beneden worden herzien omdat we geen gegevens hebben over de functies en/of bedrijven die verdwijnen. Wat ons wel zeker lijkt, is dat de tewerkstelling in de Vlaamse eco-sector een sterke groei vertoont.

Indien we de karakteristieken van het nieuwe eco-personeel analyseren, valt het op dat het overwicht van de arbeiders op de bedienden sterk aan het omslaan is. Verder lijkt deeltijdse arbeid nog aan belang in te boeten. De diensten blijven

steeds belangrijker worden; we kunnen hier gerust spreken van een tertiarisering van de eco-sector. Een laatste structurele verschuiving is een algemene stijging van het opleidingsniveau van het eco-personeel.

Een derde van de bedrijven verklaart het laatste jaar moeilijkheden te hebben gehad bij het invullen van één of meerdere vacatures. 22% van de vacatures blijken knelpunten te zijn. De functies die moeilijk ingevuld geraken, zijn meestal voor technisch geschoolde arbeiders. Van deze categorie werknemers is het aanbod op de arbeidsmarkt duidelijk ontoereikend. Bovendien hebben ze vaak te weinig ervaring, en schrikt de functie-inhoud soms af. Opleiding blijkt niet aan de basis van het probleem te liggen. De oplossingen die de bedrijven aanhalen voor het probleem van de knelpuntvacatures zijn meestal weinig interessant, vooral op langere termijn. Vaak wordt de vacature niet ingevuld, worden uitzendkrachten aangetrokken, presteert men overuren, of men neemt iemand aan die niet aan de eisen voldoet. De knelpuntvacatures beletten in zekere mate de groei van de eco-sector, maar om de precieze impact te meten, is bijkomend onderzoek vereist.

Naast de verwerking van de enquêteresultaten, kwamen in dit hoofdstuk nog twee onderwerpen aan bod. Het eerste was een vergelijking van de Vlaamse eco-sector met die van de andere lidstaten van de Europese Unie. Uit deze vergelijking bleek dat de eco-sector een belangrijke groeisector is in de meeste Europese landen. In een aparte casus werd de toestand in Vlaanderen vergeleken met die in Nederland. Hieruit bleek dat de Nederlandse milieumarkt al in een verdere fase zit dan de Vlaamse. Daar waar de Vlaamse markt de kenmerken vertoont van een jonge markt in volle expansie, lijkt de markt in Nederland er één die veel volwassener is en die, in het midden van de jaren '90, zelfs al een korte periode van oververzadiging heeft gekend.

Het laatste deel van dit hoofdstuk was een exploratief onderzoek naar de evolutie van de toegevoegde waarde van de eco-sector. Hieruit kwam opnieuw de conclusie naar voor dat de toegevoegde waarde van deze sector de laatste jaren vrij sterk is gestegen, hetgeen het vermoeden dat de eco-sector een groeisector is, bevestigt.



## **HOOFDSTUK 5**

### **BIJKOMENDE ONDERZOEKSOEFENINGEN**

#### **1. Inleiding**

Naast de gevoerde enquêtes kan er ook nog gekeken worden naar beschikbare data (van bijvoorbeeld de RSZ, Nationale Bank, het Ministerie voor Arbeid en Tewerkstelling, etc.) die relevant kunnen zijn in het kader van dit onderzoek. Samen met buitenlands materiaal (OESO, Europese Commissie, CBS, US Bureau of the Census) kunnen zij ons een nader inzicht geven in onze resultaten en de relatie tussen milieu en werkgelegenheid. De beschikbare data zullen gebruikt worden om enkele 'denk oefeningen' te maken. Deze denk oefeningen moeten enkel beschouwd worden als een exploratieve inleiding tot mogelijk verder interessant onderzoek. Vooraleer wij deze denk oefeningen maken en voorstellen, moeten wij voorafgaandelijk nog enkele bepalingen bespreken.

#### **2. Voorafgaandelijke bepalingen**

Vooraleer wij beginnen met de drie oefeningen dienen wij nog enkele aspecten die in de oefeningen terugkomen, te duiden. Deze zijn de identificatie van gebruikte NACE-bel codes, de selectie van meest milieu-intensieve industriële sectoren en een argumentatie voor het feit dat wij kunnen aannemen dat België/Vlaanderen in de Europese context geen achterblijver, noch uitschieter is met betrekking tot milieu-beleid. Met andere woorden dat wij ons in dit beleidsdomein 'ergens in het midden' bevinden.

##### **2.1 NACE-bel sectoren en codes**

In het verloop van dit hoofdstuk zal regelmatig verwezen worden naar de zogenaamde NACE-bel codes. Dit zijn codes die bedrijven die gelijkaardige activiteiten uitvoeren, verzamelen binnen een sector. De codes die in het kader van dit hoofdstuk zijn gebruikt, worden samengevat in tabel 5.1. Zoals men kan zien hebben sommige codes twee cijfers en andere drie cijfers. Hoe nauwkeuriger men een sector wil bepalen aan de hand van zijn activiteiten, hoe meer cijfers (ook wel digits

genoemd) dienen gebruikt te worden. De NACE-bel nomenclatuur beschrijft sectoren tot op een nauwkeurigheid van vijf cijfers, wat betekent dat in sommige gevallen maar één of twee bedrijven onder een bepaalde code vallen. Hoe minder cijfers (digits), hoe meer bedrijven binnen de sector vallen en hoe meer geaggregeerd men werkt. Voor sommige statistieken is het enkel mogelijk om informatie te krijgen op twee of drie digit niveau. Dat is dan ook het niveau waarmee wij moeten werken.

**Tabel 5.1** Verklaring gebruikte NACE-bel codes

Code	Omschrijving
15	Vervaardiging van voedingsmiddelen en dranken
16	Vervaardiging van tabaksproducten
17	Vervaardiging van textiel
18	Vervaardiging van kleding en bontnijverheid
19.1	Looien en bereiden van leer
19.2	Vervaardiging van koffers, tassen en dergelijke en van overige artikelen van leer
21.1	Vervaardiging van papierpulp, papier en karton
21.2	Vervaardiging van artikelen van papier en karton
22	Uitgeverijen, drukkerijen en reproductie van opgenomen media
23.1	Vervaardiging van cokesovenproducten
23.2	Vervaardiging van geraffineerde aardolieproducten
23.3	Bewerking van splijt en kweekstoffen
24.1	Vervaardiging van chemische basisproducten
24.2	Vervaardiging van verdelingsmiddelen en van chemische producten voor de landbouw
24.3	Vervaardiging van verf, vernis en drukinkt
24.4	Farmaceutische nijverheid
24.5	Vervaardiging van zeep, was- en poetsmiddelen, parfums en cosmetische artikelen
24.6	Vervaardiging van overige chemische producten
25.1	Rubbernijverheid
26.8	Vervaardiging van overige niet-metaalhoudende minerale producten
27.1	Vervaardiging van ijzer en staal en van ferro legeringen
27.4	Productie van non-ferro metalen
28.1	Vervaardiging van metalen constructiewerken
28.2	Vervaardiging van metalen recipiënten, vervaardiging van radiatoren en ketels voor centrale verwarming
28.3	Vervaardiging van stoomketels
28.4	Smeden, persen, stampen en profielwalsen van metaal
28.5	Oppervlaktebehandeling en bekleding van metaal, algemene metaalbewerking
28.6	Vervaardiging van scharen, messen, bestekken, gereedschappen en ijzerwaren
28.7	Vervaardiging van overige producten van metaal
29	Vervaardiging van machines, apparaten en werktuigen
31	Vervaardiging van elektrische machines en apparaten
32	Vervaardiging van audio-, video- en telecommunicatie-apparatuur
33	Vervaardiging van medische apparatuur, van precisie- en optische instrumenten en van uurwerken
34	Vervaardiging en assemblage van auto's, aanhangwagens en opleggers
35	Vervaardiging van overige transportmiddelen

Bron: NACE-Bel

## 2.2 Meest milieu-intensieve industrietakken

Er zal in de loop van dit hoofdstuk ook verwezen worden naar de zogenaamde 'meest milieu-intensieve' sectoren. Men kan deze sectoren identificeren op basis van meerdere criteria. De twee meest voor de hand liggende criteria zijn enerzijds de effectieve milieuverontreiniging die een bepaalde sector genereert (gemeten aan de hand van emissies, lozingen, afvalcreatie, etc.). Anderzijds kan men gaan kijken welke sectoren het meest uitgeven om milieuverontreiniging te bestrijden en te controleren. Het is onmogelijk om op relatief korte termijn voor Vlaanderen/België een identificatie te maken van deze sectoren. Zeker indien men bovenstaande criteria wil hanteren.

Om toch de 'meest milieu-intensieve' sectoren te identificeren, kan er wel gebruik gemaakt worden van buitenlands onderzoek en data. Uit de aangehaalde studies in hoofdstuk 1 kunnen al enkele meer specifieke sectoren geselecteerd worden zoals chemie, metaal, voeding, leerlooierijen, papier en pulp, ijzer en staal, etc. Om echter een meer systematisch overzicht te krijgen is er gebruik gemaakt van OESO (1996) en Wereldbank (Mani & Wheeler, 1997) publicaties.

In OESO-publicaties met betrekking tot verontreinigingsbestrijdingskosten en -uitgaven is er informatie te vinden over welke bedrijfssectoren het meest uitgeven met betrekking tot verontreinigingsbestrijding. Tabel 5.2 identificeert voor geselecteerde landen enkele belangrijke sectoren en geeft, ter informatie, weer wat de bedrijfssectoren in 1991 hebben uitgegeven aan verontreinigingsbestrijding. Zoals men kan zien zijn er opmerkelijk grote verschillen tussen de landen. Dit heeft, denken wij, vooral te maken met methoden van meten, gehanteerde definities, etc. Op deze effectieve uitgaven wordt hier niet verder ingegaan. De gegevens worden enkel gebruikt om sectoren te selecteren. Tevens werden de geïdentificeerde bedrijfssectoren omgezet in NACE-bel codes.

**Tabel 5.2** Uitgaven van 'verontreinigende' sectoren. In miljoenen BEF (1991 prijzen)

Sectoren	Oostenrijk	Finland	Duitsland	Nederland	V.K.
Vervaardiging van voedingsmiddelen en tabaksproducten (15-16)	3 022	1 500	4 985	7 007	24 775
Vervaardiging textiel en leer (17-19)	1 308	65	1 545	1 620	4 477
Houtindustrie (20)	3 994	246	1 957	473	4 477
Papier en kartonnijverheid (21)	8 368	7 552	7 951	2 202	20 955
Chemische nijverheid (24)	7 726	4 862	46 638	22 367	40 715
Vervaardiging van niet metaalhoudende minerale producten (26)	5 834	360	4 635	1 911	6 328
Metallurgie (27 & 28)	864	1 918	9 434	3 803	31 163
Vervaardiging van machines, apparaten en werktuigen (29)	765	1 008	20 867	5 514	22 268

Cijfers tussen haakjes zijn NACE-bel codes. De omrekening van nationale munt naar BEF werd gemaakt op basis van een berekend gemiddelde van de wisselkoersen. De gehanteerde wisselkoersen waren 1 BEF = 2,9 shilling, 8,2 Finse marken, 20,6 Duitse marken, 18,2 gulden en 59,7 Engelse ponden

Bron: OECD, 1996, p. 34, 38, 43, 51, 61. Financieel Economische Tijd, 1991 (03/01; 10/07; 28/12) . Eigen berekeningen

Een andere interessante bron om de meest milieu-intensieve sectoren te selecteren is een recent Wereldbank-rapport (Mani & Wheeler, 1997). In dit rapport werden Amerikaanse industrie sectoren gerangschikt volgens het criterium van effectieve verontreiniging (emissies, lozingen, etc.), gemeten aan de hand van meerdere indicatoren. Op basis van deze gegevens werd dan een algemene rangschikking berekend. Deze rangschikking wordt voorgesteld in onderstaande tabel 5.3. De sector met ranking 1 is de meest milieu-intensieve sector binnen de groep van 'meest milieu-intensieve sectoren', de sector met ranking 10 de minst. Daarenboven is deze rangschikking specifiekier dan de voorgaande omdat men heeft gepoogd de sectoren op drie digit en minimum op twee digit niveau te identificeren. Tevens vertaalt onderstaande tabel de Amerikaanse sectoren naar NACE-bel codes.

Tabel 5.3 Meest milieu-intensieve Amerikaanse sectoren

Ranking	Sector	Nace-Bel code
1	Vervaardiging van ijzer en staal en van ferro legeringen	27.1
2	Productie van non-ferro metalen	27.4
3	Chemische nijverheid	24.1-24.5
4	Vervaardiging van cokes, geraffineerde aardolieproducten en splijt en kweekstoffen.	23.1-23.3
5	Vervaardiging van overige niet-metaalhoudende minerale producten	26.8
6	Papier- en kartonnijverheid	21
7	Vervaardiging van overige chemische producten	24.6
8	Rubbernijverheid	25.1
9	Leernijverheid	19.1-19.2
10	Vervaardigen van producten van metaal	28

Bron: Mani & Wheeler, 1997, p. 4 en NIS NACE-bel code boek

Tenslotte hebben wij zelf een rangschikking gemaakt voor industriële sectoren op basis van statistisch materiaal dat ons ter beschikking werd gesteld door het Centrale Bureau voor de Statistiek uit Nederland (1998) en het Bureau of the Census uit de Verenigde Staten (1996). Wij hebben de sectoren op twee digit niveau (Nace-bel) gerangschikt,<sup>1</sup> voor het jaar 1993, aan de hand van de investeringsuitgaven met betrekking tot verontreinigingsbestrijding. Deze rangschikking is in het kader van dit onderzoek de meest interessante vermits zij gebaseerd is op de effectieve economische impact van milieubeleid op bedrijven. De rangschikking wordt in tabel 5.4 voorgesteld in afnemende mate van belangrijkheid. Sectoren die één gerangschikt staan geven het meeste uit, sectoren die achtste staan het minste binnen de groep van 'meest milieu-intensieve sectoren'. Op basis van de data van de twee landen werd ook een gemiddelde rangschikking gemaakt.

<sup>1</sup> De Amerikaanse codes werden omgezet naar Nace-bel codes.

**Tabel 5.4** Ranking van industriële sectoren volgens uitgaven voor verontreinigingsbestrijding (Nace-bel codes)

Ranking	Amerika	Nederland	Gemiddeld
1	23 Aardolie en Steenkool	24 Chemie	24 Chemie
2	24 Chemie	15 Voeding	23 Aardolie en Steenkool
3	21 Papier en Karton	23 Aardolie en Steenkool	15 Voeding
4	27 Basismetaal	27 Basismetaal	21 Papier en Karton
5	15 Voeding	21 Papier en Karton	27 Basismetaal
6	31 Elektrische apparaten	26 Glas, Aardewerk, etc.	26 Glas, Aardewerk
7	26 Glas, Aardewerk, etc.	28 Metaalproducten	25 Rubber en Kunststof
8	25 Rubber en Kunststof	25 Rubber en Kunststof	- -

Bij het gemiddelde zijn codes 21 en 27 of rankings 4 en 5 hetzelfde. Er is geen verschil tussen

Bron: CBS, 1998; US Bureau of the Census, 1996; Eigen berekeningen

Op basis van bovenstaande gegevens is het duidelijk dat de meest milieu-intensieve bedrijfssectoren zich in de industrie bevinden. Dit is evident. Het is echter ook zo dat er een verschil is tussen de diverse industrieën. Tabel 5.4 laat zien dat er heel wat gelijkenissen zijn tussen de verschillende rankings en dat er bijgevolg een duidelijke groep binnen de industrie is die 'meer verontreinigend' is dan andere sectoren. Indien wij de verschillende bronnen samenbrengen kunnen wij, op twee digit niveau, de volgende industrieën, in orde van belangrijkheid, selecteren als zijnde de 'meest milieu-intensieve' sectoren: chemische nijverheid (code 24), vervaardiging van cokes, geraffineerde aardolieproducten en splijt- en kweekstoffen (code 23), vervaardiging van voedingsmiddelen en dranken (code 15), metallurgie (code 27), papier- en kartonnijverheid (code 21), vervaardiging van overige niet-metaalhoudende minerale producten (code 26), rubber- en kunststofnijverheid (code 25) en de leernijverheid en vervaardiging van schoeisel (code 19).

### 2.3 België/Vlaanderen ergens in het midden

Indien het zo is dat de onderzochte effecten gedreven worden door milieubeleid dan is het interessant om te kijken hoe de ontwikkeling van het milieubeleid zich tussen de verschillende landen verhoudt. Zeker indien men op basis van buitenlandse materiaal schattingen maakt voor de eigen onderzoekseenheid.

In sommige oefeningen wordt verondersteld dat België/Vlaanderen zich 'ergens in het midden' bevindt vis-à-vis andere landen wanneer het gaat om de impact van milieubeleid. Dit volgt uit de conclusie dat het Belgische/Vlaamse milieubeleid zich ergens in het midden bevindt indien het vergeleken wordt met andere landen van de Europese Unie. Deze conclusie is gebaseerd op recent politologisch onderzoek. Dit onderzoek met betrekking tot de ontwikkeling van het milieubeleid in de diverse landen van de Europese Unie wijst uit dat België noch een koploper, noch een achterblijver is. België wordt meestal beschouwd als een

'middencategorie' land. Het is niet echt vooruitstrevend (zoals Duitsland, Denemarken en Nederland), maar zeker ook niet echt terughoudend (zoals bijvoorbeeld Griekenland) (Würzel, 1999, zie ook de OECD performance review, 1999).

### 3. Werkgelegenheidsevolutie in de Vlaamse industriesectoren

Een eerste oefening die kan gemaakt worden in het kader van milieu en werkgelegenheid is een analyse van de effectieve werkgelegenheidsevolutie in de meest milieu-intensieve industriesectoren. Dit is misschien niet zozeer een oefening als wel een eerste blik op de sectoren waar normaal gezien het grootste direct negatief werkgelegenheidseffect kan verwacht worden. Er moet hier dadelijk opgemerkt worden dat men zeer voorzichtig moet zijn in de interpretatie van de gegevens, vermits arbeidsmarkten in de diverse bedrijfssectoren onderhevig zijn aan allereerste processen (vraag-aanbodverhoudingen, rationalisering, beschikbaarheid van arbeid, economische conjunctuur, kostprijs van arbeid, toelevering, desindustrialisering, etc.). Het is dus zeker niet de bedoeling hier te suggereren dat eventuele geobserveerde verschillen in werkgelegenheidsevolutie te wijten zijn aan het milieubeleid of, indien er geen verschillen zijn, er geen effect van milieubeleid op de ondernemingen is.

Toch kan de werkgelegenheidsevolutie in de meest milieu-intensieve sectoren ons een indicatie geven of er eventueel een grote impact is op deze sectoren en welke sectoren dan eventueel verder onderzocht kunnen worden. Men kan bijvoorbeeld ook gaan kijken of de werkgelegenheidsevolutie in de meest milieu-intensieve sectoren afwijkt van deze in andere industriële sectoren (de minder verontreinigende sectoren waar de verwachte kosten lager zijn) en van de evolutie in de industrie in het algemeen.

Om de werkgelegenheidsevolutie in deze sectoren in kaart te brengen kan er gebruik gemaakt worden van RSZ-cijfers. Er is echter één probleem. In 1993 is men overgeschakeld van NACE-70 classificatie naar een NACE-bel classificatie. Het omzetten van de ene classificatievorm naar de andere is zeer moeilijk en tijdsintensief. Daarom diende er gebruik gemaakt te worden van cijfers van het Ministerie van Tewerkstelling en Arbeid. Het ministerie heeft de NACE-70 codes gehercodeerd in NACE-bel codes om alzo een overzicht te krijgen van de werkgelegenheidsevolutie over een periode langer dan enkele jaren. Het is deze informatie, tezamen met recente RSZ-cijfers vanaf 1994, die gebruikt werden in onderstaande tabel 5.5. Het is omwille van deze reden dat het jaartal 1994 tweemaal is opgenomen. De eerste maal verwijst 1994 naar het gehercodeerde aantal. De tweede maal naar de RSZ-meting op basis van de nieuwe nace-bel nomenclatuur. Zoals kan afgeleid worden uit de tabel 5.5 sluiten de gehercodeerde aantallen redelijk goed aan met de feitelijk bekomen aantallen met uitzondering van code 25.

Omwille van deze databeperkingen kan er enkel gekeken worden naar sectoren op twee digit niveau van de NACE-bel code. Voor de meest milieu-intensieve sectoren (*supra*) werden de codes 15, 19, 21, 23, 24, 25, 26 en 27 gekozen. Voor de minder verontreinigende industriële sectoren werden de codes 17, 18, 22, 29, 31, 32, 33, 34, 35 en 36 geselecteerd. Daarnaast wordt, ter vergelijking, ook de werkgelegenheidsevolutie voor de gehele industriële sector en voor Vlaanderen weergegeven. Wij moeten hier noodgedwongen werken met zeer geaggregeerd materiaal, wat mogelijke grote interne verschillen of verschuivingen kan verhullen.

De hypothese is dat indien milieubeleid, in termen van effectieve uitstoot van arbeid, een sterk direct negatief effect zou hebben, dit effect in de eerste plaats dient waargenomen te worden bij de meest milieu-intensieve industriële sectoren in vergelijking met de minder verontreinigende industriële sectoren en de industrie in haar geheel.

Samenvattend en meer formeel betekent deze denkoefening het volgende:

Gegeven het volgende:

- $x$ : zijn de meest milieu-intensieve industriebedrijven
- $y$ : zijn de minder milieu-intensieve industriebedrijven
- $m$ : milieubeleid
- $f$ : alle andere omgevingsfactoren zoals loonkosten, beschikbaarheid en kostprijs van energie en grondstoffen, distributiekosten, beschikbaarheid van geschoold personeel en arbeidskrachten, toegang tot voornaamste transportkanalen, nabijheid van de markt, nabijheid van de toeleveranciers, belastingen, etc.
- $p$ : prestatie-indicator, in dit geval werkgelegenheid.
- $x+y$ : vertegenwoordigt de totale industrie
- $m+f$ : alle factoren die een bedrijfsresultaat bepalen

Volgende veronderstellingen worden gemaakt:

1.  $f(x)=f(y)$

Dit wil zeggen dat wij veronderstellen dat alle omgevingsfactoren, behalve het milieubeleid, die een bedrijfsresultaat bepalen, gelijk zijn voor alle sectoren. Met andere woorden,  $f$  heeft een gelijke invloed op  $x + y$ . Dit is een *ceteris paribus* veronderstelling.

2.  $m(x)>m(y)$

Dit wil zeggen dat wij veronderstellen dat het milieubeleid strenger is in sectoren  $x$  dan in  $y$ . Strenger betekent in dit geval dat de kosten voor bedrijven in sectoren  $x$  veel hoger zijn (omwille van het milieubeleid) dan voor bedrijven in sectoren  $y$ . Wij moeten hier bijkomend opmerken dat de rangschikking van meest versus minder milieu-intensieve bedrijven deels gebaseerd is op de effectieve uitgaven die bedrijven doen om milieuverontreiniging te bestrijden of te controleren.



Vervolgens kunnen wij volgende vraag stellen:

Is  $p(x)=p(y)$ ?

Dit wil zeggen, is er een verschil in een bepaalde prestatie-indicator, *in casu* werkgelegenheid, tussen de sectoren  $x$  en  $y$ . Indien milieubeleid een belangrijke omgevingsfactor zou zijn en een grote impact op bedrijven zou hebben dan wordt er een verschil verwacht in de performantie van  $x$  versus  $y$ . Met andere woorden er wordt verwacht dat  $p(x) < p(y)$ , indien  $p$  werkgelegenheidstoename meet, of dat  $p(x) > p(y)$ , indien  $p$  werkgelegenheidsinkrimping meet.

Tabel 5.5 geeft de cijfers weer van de werkgelegenheidsevolutie in de verschillende sectoren. Daarnaast werd de groei of inkrimping van de werkgelegenheid berekend over een periode van 10 jaar. Tevens werden de meest milieu-intensieve sectoren aangeduid door middel van een schaduw. Hoe meer verontreinigend de sector is, volgens bovenstaande rangschikking (zie 2.2), hoe donkerder de schaduw.

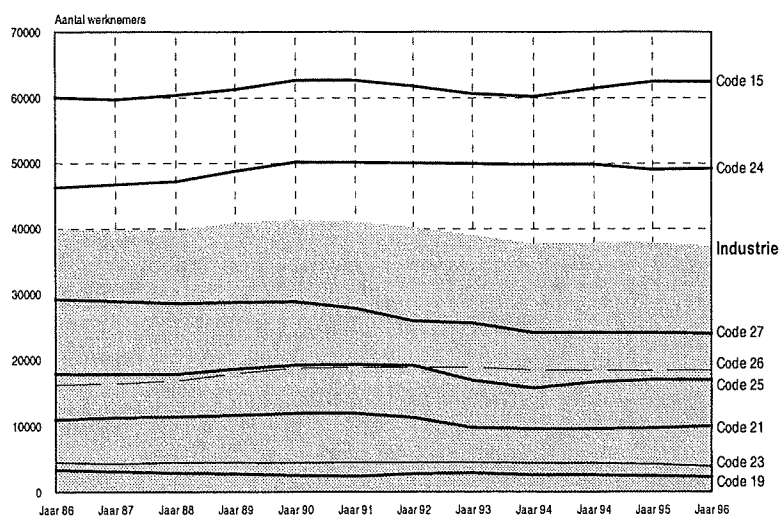
Deze gegevens werden vervolgens ook visueel voorgesteld in figuren 5.1 en 5.2. Om de evolutie van de gehele industrie te kunnen visualiseren, waarmee de andere sectoren dan vergeleken kunnen worden, was het nodig om de schaal aan te passen. De schaal werd zo aangepast dat zij gepast kon worden binnen de schaal van de andere sectoren. Dit werd gedaan door voor de industrie het jaarlijkse groeipercentage te berekenen en dit toe te passen op een fictieve startwaarde. Deze startwaarde werd gekozen op 40 000. De evolutie van de industrie wordt voorgesteld door een dikke zwarte lijn.

Tabel 5.5 Werkgelegenheidsevolutie bij geselecteerde industriële sectoren binnen Vlaanderen

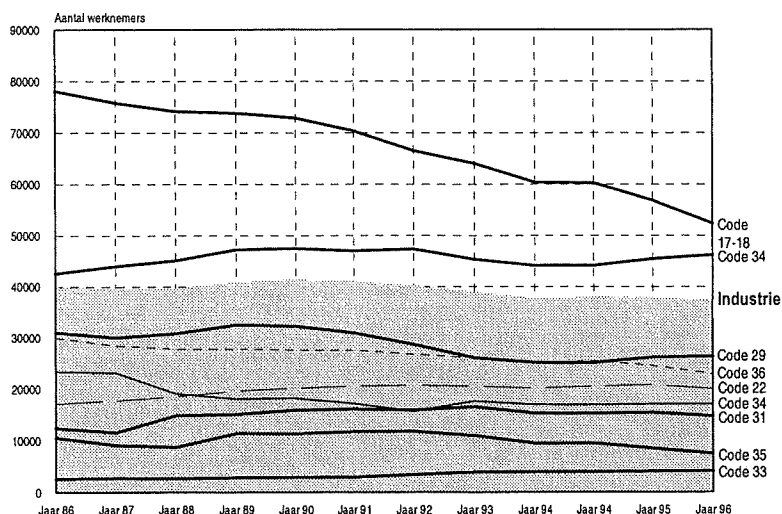
Code	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1994	1995	1996	'86-'96
Code 15	60 035	59 773	60 379	61 294	62 663	62 692	61 793	60 651	60 242	61 484	62 509	62 474	4,0%
Code 16	3 438	3 294	3 209	2 943	2 925	2 822	2 710	2 620	2 330	2 329	2 010	1 968	-42,0%
Code 17-18	78 110	75 827	74 209	73 804	72 881	70 389	66 571	64 106	60 354	60 270	56 894	52 358	-32,9%
Code 19	3 384	3 168	2 901	2 815	2 562	2 406	2 817	2 914	2 615	2 611	2 442	2 308	-31,7%
Code 20	8 772	8 775	8 813	9 220	9 614	9 741	9 531	9 448	9 416	9 404	9 758	9 337	6,4%
Code 21	11 008	11 343	11 472	11 702	11 993	12 012	11 344	9 782	9 646	9 639	9 741	10 067	-8,5%
Code 22	17 172	17 789	18 613	19 646	20 252	20 607	20 770	20 630	20 236	20 559	20 2872	20 044	16,7%
Code 23	4 529	4 339	4 495	4 518	4 465	4 498	4 512	4 504	4 442	4 441	4 270	3 924	-13,1%
Code 24	16 271	16 756	17 229	18 335	19 139	19 189	19 056	19 933	19 837	19 827	19 076	19 203	6,8%
Code 25	17 960	17 908	17 924	18 690	19 279	19 355	19 231	16 980	15 786	16 740	17 067	17 042	-5,1%
Code 26	16 282	16 480	16 871	18 018	18 837	18 905	18 882	18 925	18 547	18 510	18 428	18 562	15,0%
Code 27	29 248	28 935	28 584	28 794	28 904	27 847	25 944	25 609	24 227	24 210	24 165	24 045	-17,7%
Code 28	33 228	33 097	34 970	36 972	39 098	39 872	40 192	36 919	36 134	36 022	37 648	37 677	13,3%
Code 29	31 016	30 047	30 840	32 542	32 292	30 963	28 722	26 108	25 158	25 118	26 165	26 322	-15,1%
Code 31	12 481	11 619	14 932	15 151	15 994	16 170	16 005	16 590	15 328	15 308	15 491	14 782	18,4%
Code 32	23 435	23 143	19 159	18 150	18 259	17 207	15 718	17 748	17 007	17 000	17 071	17 121	-26,9%
Code 33	2 641	2 755	2 702	2 873	2 935	2 992	3 458	3 933	3 971	3 939	4 067	4 157	57,0%
Code 34	42 571	43 996	45 152	47 263	47 512	46 989	47 402	45 337	44 111	44 103	45 407	46 148	8,4%
Code 35	10 575	9 179	8 791	11 480	11 400	11 760	11 858	11 039	9 533	9 527	8 520	7 512	-28,9%
Code 36	29 990	28 467	27 858	27 830	27 639	27 606	26 814	26 137	25 273	25 451	24 520	23 013	-23,2%
Industrie	485 035	479 431	481 791	495 416	502 231	497 310	486 671	472 046	456 204	459 095	458 284	450 853	-7,0%
Vlaanderen	1 578 731	1 599 147	1 627 455	1 668 922	1 700 626	1 711 856	1 705 885	1 675 174	1 864 486	1 763 204	1 798 239	1 809 033	14,0%

De schaduw duidt de sectoren aan die het meest verontreinigend zijn. Hoe donkerder de schaduw hoe meer verontreinigend men is (*supra*)

Bron: Ministerie van Tewerkstelling en Arbeid, 1986-1994, RSZ, 1994-1996, Eigen berekeningen



Figuur 5.1 Werkgelegenheidsevolutie in de meest milieu-intensieve industriesectoren



Figuur 5.2 Werkgelegenheidsevolutie in de minder milieu-intensieve industriesectoren

Vervolgens hebben wij de gegevens geaggregeerd en opgedeeld in twee 'sectoren', namelijk de meest milieu-intensieve sector en de minder milieu-intensieve sector. Voor de twee sectoren werden de jaarlijkse groei- of krimpprocentages berekend en het globale groei- of krimpprocentage voor de laatste tien jaar. Tabel 5.6 geeft deze cijfers weer. Figuur 5.3 visualiseert de berekende veranderingen.

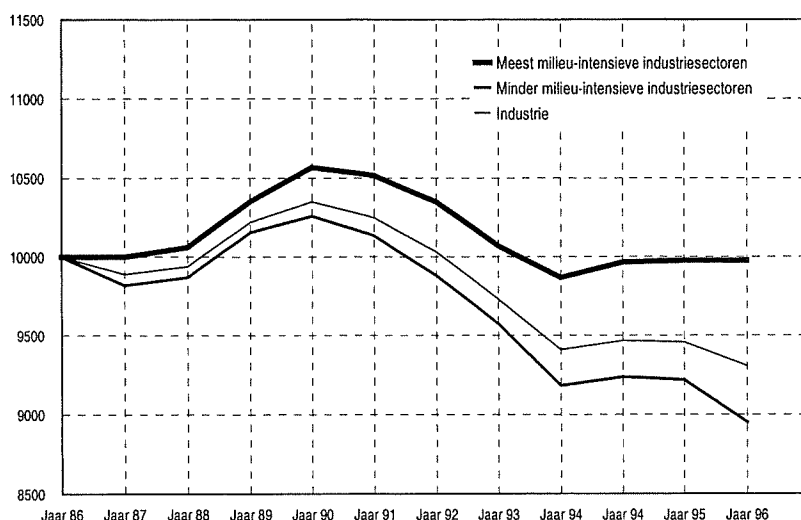
In de voorgestelde data zijn er op het eerste zicht weinig indicaties die wijzen op een groot direct negatief werkgelegenheidseffect binnen de onderzochte sectoren. Noch dat milieubeleid een bijzonder belangrijke omgevingsfactor zou zijn. Met andere woorden, er komt geen consistent beeld naar boven. Dit laatste kon verwacht worden indien milieubeleid een grote continue negatieve impact zou hebben op bepaalde sectoren. We vinden dat de meest milieu-intensieve sectoren minder werkgelegenheid hebben verloren dan de minder verontreinigende sectoren. Daarenboven loopt de werkgelegenheidsevolutie in de meest milieu-intensieve sectoren vrij parallel met die van de industrie in het algemeen. In het algemeen is de werkgelegenheid in de industrie over de laatste 10 jaar met ongeveer 7% gedaald. In de meest milieu-intensieve industrietakken daalde de werkgelegenheid met 0,5%. In de minder milieu-intensieve industrietakken met 11,2%. Deze vaststelling is tegengesteld aan de hypothese die werd gemaakt, namelijk deze waarin we hadden verondersteld dat milieubeleid een belangrijke omgevingsfactor is met een negatieve impact op het bedrijfsresultaat, *in casu* werkgelegenheid.

Deze 'merkwaardige' vaststelling met betrekking tot werkgelegenheidsevolutie en milieubeleid komt overeen met de bevindingen van onze enquête, waar geen direct werkgelegenheidsverlies als een gevolg van milieubeleid werd gerapporteerd. Dit betekent echter zeker niet dat er geen negatieve werkgelegenheidseffecten zijn. Daarenboven moeten wij nogmaals duidelijk benadrukken dat wij hier zeer geaggregeerd te werk gaan en interne herverdelingsbewegingen niet in kaart brengen.

Tabel 5.6 Werkgelegenheidsevolutie van de meest en minder milieu-intensieve sectoren binnen Vlaanderen

Code	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1994	1995	1996
Meest milieu-intensieve	188 717	188 702	189 855	194 666	198 862	197 864	194 579	189 298	185 337	187 457	187 698	187 635
% Jaarlijkse verandering	0%	0%	0,6%	2,5%	2,1%	-0,5%	-1,6%	-2,7%	-2,0%	1,0%	0,1%	-0,1%
% 1986 – 1996												-0,5%
Minder milieu-intensieve	293 429	287 988	289 248	297 874	300 801	297 118	289 751	280 615	268 851	269 030	268 423	260 439
% Jaarlijkse verandering	-1,8%	-1,8%	0,5%	2,9%	1,0%	-1,2%	-2,5%	-3,1%	-4,1%	0,6%	-0,2%	-2,9%
% 1986 – 1996												-11,2%
Industrie	485 035	479 431	481 791	495 416	502 231	497 310	486 671	472 046	456 204	459 095	458 284	450 853
% Jaarlijkse verandering	-1,1%	-1,1%	0,5%	2,8%	1,3%	-1,0%	-2,1%	-3,0%	-3,3%	0,6%	-0,1%	-1,6%
% 1986 – 1996												-7,0%

Bron: Ministerie van Tewerkstelling en Arbeid, 1986-1994, RSZ, 1994-1996, eigen berekeningen



**Figuur 5.3** Werkgelegenheidsevolutie meest en minder milieu-intensieve industriële sectoren en van de industrie

#### 4. Arbeidsintensiviteit in de eco-sector en de industrie

Een tweede oefening met betrekking tot de relatie milieu en werkgelegenheid is het bekijken van de arbeidsintensiviteit van sectoren. De arbeidsintensiviteit geeft ons een indicatie van hoeveel arbeid er gebruikt wordt voor de creatie van een bepaalde hoeveelheid omzet of toegevoegde waarde.<sup>2</sup>

In hoofdstuk één concludeerden wij dat het netto-effect van milieubeleid op de werkgelegenheid waarschijnlijk positief is. Dit laatste kan te maken hebben met het feit dat de arbeidsintensiviteit (aantal mensen tewerkgesteld op een bepaalde unit van omzet of toegevoegde waarde) hoger is in de eco-sector dan in die industriële takken waar men het meest moet investeren om verontreiniging te bestrijden. De redenering gaat als volgt. Elke uitgave van een bedrijf ondersteunt werkgelegenheid. Indien een (vraag)bedrijf een uitgave moet doen om bijvoorbeeld oppervlaktewaterverontreiniging tegen te gaan (bijvoorbeeld het installeren van een waterzuiveringsinstallatie), dan kan dit een negatief effect hebben op de werkgelegenheid in dat bedrijf. Die uitgave gaat echter naar een (aanbod- of eco-)bedrijf dat de goederen en diensten moet leveren om de oppervlaktewaterverontreiniging

<sup>2</sup> De toegevoegde waarde wordt gedefinieerd als het verschil tussen de verkoopwaarde van de productie en de sommen, betaald aan andere producenten voor levering van grondstoffen, halffabrikaten en diensten die nodig zijn voor de productie. (Van Rompuy e.a., 1984, p. 282) De toegevoegde waarde van een onderneming is derhalve de waarde die de onderneming zelf met eigen arbeiders en eigen uitrusting aan de gekochte goederen en diensten heeft toegevoegd.

tegen te gaan. Wij hebben dus twee werkgelegenheidseffecten. Werkgelegenheidsverlies aan de vraagzijde en werkgelegenheidswinst aan de aanbodzijde of bij de eco-sector. Indien nu het verlies minder groot is dan de winst dan komt men uit bij een netto-positief effect. Dit laatste kan men nader analyseren door te kijken hoeveel jobs er ondersteund worden per unit uitgave (omzet of toegevoegde waarde). Met andere woorden, door te kijken naar hoe arbeidsintensief bepaalde sectoren zijn. Indien een bepaalde hoeveelheid omzet of toegevoegde waarde minder jobs ondersteunt bij de vraagbedrijven dan zij doet bij de eco-sector dan kan dit een mogelijke verklaring vormen voor een netto-positief effect.

Om dit te analyseren maken wij gebruik van arbeidsintensiviteitsratio's voor verschillende sectoren.

In sommige bronnen kan men verwijzingen vinden naar de arbeidsintensiviteit van de eco-sector. Repetto (1995, p. 22) berekende dat er in de Amerikaanse eco-sector ongeveer 6,9 jobs per miljoen dollar omzet<sup>3</sup> waren in het jaar 1991. Dit cijfer wordt ruwweg ondersteund door twee andere bronnen. De OESO (1992) berekende dat de arbeidsintensiviteit van de eco-sector 10 jobs per miljoen dollar omzet was en de Environmental Business Journal (1991) kwam uit op 7,6 jobs per miljoen omzet.

Voor België zijn er geen gegevens beschikbaar wat betreft de arbeidsintensiviteit van de eco-sector. Wij kunnen wel op basis van Europees materiaal ratio's berekenen voor bepaalde lidstaten van de Europese Unie en daar een gemiddelde van maken. Vervolgens kan dit gemiddelde gebruikt worden als een proxy-variabele voor België. De arbeidsintensiviteitsratio's voor de eco-sector werden berekend op basis van omzet en toegevoegde waarde. Omzet vermits wij deze resultaten dan kunnen testen met de bovenstaande gegevens. Toegevoegde waarde vermits dit meer direct verbonden is met de gepresteerde arbeid in een bedrijf.

Tabellen 5.7 en 5.8 presenteren de cijfers voor het gemiddelde van de Europese Unie en de cijfers van zes lidstaten waarvoor de data, waarop deze cijfers gebaseerd zijn, hoogst betrouwbaar zijn. Deze betrouwbaarheid is gemeten aan de hand van het percentage van de data dat niet geschat moest worden. Data die met andere woorden primair werden verzameld in het kader van het onderzoek aan de aanbodzijde. Landen werden geselecteerd waarvoor de betrouwbaarheid meer dan 95% bedroeg of waar voor minder dan 5% een schatting moest worden gemaakt. Deze landen zijn Oostenrijk (data 100% betrouwbaar), Finland (95%), Frankrijk (99%), Duitsland (99%), Nederland (99%) en het Verenigd Koninkrijk (98%). Er werd enkel een opdeling gemaakt voor de drie grote milieusectoren (luchtverontreinigingsbehandeling, afvalwaterbehandeling en afvalmanagement). Voor de andere onderdelen (bodem, geluid, etc.) werd een gemiddelde berekend.

<sup>3</sup> De omzet van de eco-sector werd geschat op basis van de uitgaven van de vraagbedrijven. Met andere woorden op basis van 'pollution abatement cost and expenditure' - statistieken.

**Tabel 5.7** Arbeidsintensiviteit in de eco-sector op basis van omzet voor 1994. Geselecteerde EU-landen

Land	Lucht	Water	Afval	Andere	Gemiddeld
Oostenrijk omz.	26 264	61 936	31 752	14 504	134 456
Oostenrijk werk.	4 900	18 600	13 100	4 900	41 500
Oostenrijk ratio	0,18	0,30	0,41	0,33	0,30
Finland omz.	5 880	23 912	5 880	5 880	41 552
Finland werk.	1 200	7 700	2 600	2 400	13 900
Finland ratio	0,20	0,32	0,44	0,40	0,33
Frankrijk omz.	53 704	315 168	215 208	87 416	671 496
Frankrijk werk	7 500	87 100	82 700	23 500	200 800
Frankrijk ratio	0,13	0,27	0,38	0,26	0,29
Duitsland omz.	385 728	567 224	270 872	25 480	1 249 304
Duitsland werk	61 600	142 200	104 900	7 800	316 500
Duitsland ratio	0,15	0,25	0,38	0,30	0,25
Nederland omz.	45 472	78 792	80 360	65 072	269 696
Nederland werk	6 200	21 800	37 400	23 300	88 700
Nederland ratio	0,13	0,27	0,46	0,35	0,32
Ver. Koninkrijk omz.	51 352	182 672	128 184	57 624	419 832
Ver. Koninkrijk werk.	9 100	53 600	62 100	15 600	140 400
Ver. Koninkrijk ratio	0,17	0,29	0,48	0,27	0,33
EU-6 omz.	568 400	1 229 704	732 256	255 976	2 786 336
EU-6 werk	90 500	331 000	302 800	77 500	801 800
EU-6 ratio	0,15	0,26	0,41	0,30	0,28

1. De cijfers van omzet zijn omgerekend van ECU naar BEF. 1 ECU = 39,2 BEF 1994 prijzen
2. Omzet is in miljoen BEF
3. Afkortingen: Omz: omzet en Werk: werkgelegenheid
4. Ratio werd berekend door werkgelegenheid te delen door omzet

Bron: Europese Commissie, 1997, tabellen 2 & 3c, Economist 1994, Eigen berekeningen



Tabel 5.8 Arbeidsintensiviteit in de eco-sector op basis van toegevoegde waarde voor 1994.  
Geselecteerde EU-landen

Land	Lucht	Water	Afval	Andere	Gemiddeld
Oostenrijk TW	7 056	21 952	17 248	6 272	52 528
Oostenrijk werk.	4 900	18 600	13 100	4 900	41 500
Oostenrijk ratio	0,69	0,84	0,75	0,78	0,79
Finland TW	1 568	9 016	3 528	2 744	16 856
Finland werk.	1 200	7 700	2 600	2 400	13 900
Finland ratio	0,76	0,85	0,73	0,87	0,82
Frankrijk TW	9 800	111 720	121 912	36 064	279 496
Frankrijk werk.	7 500	87 100	82 700	23 500	200 800
Frankrijk ratio	0,76	0,77	0,67	0,65	0,71
Duitsland TW	91 336	204 232	145 824	12 152	453 544
Duitsland werk.	61 600	142 200	104 900	7 800	316 500
Duitsland ratio	0,67	0,69	0,71	0,64	0,69
Nederland TW	8 624	29 008	42 728	29 792	110 152
Nederland werk.	6 200	21 800	37 400	23 300	88 700
Nederland ratio	0,71	0,75	0,87	0,78	0,80
Ver. Koninkrijk TW	12 152	63 504	72 520	19 600	167 776
Ver. Koninkrijk werk.	9 100	53 600	62 100	15 600	140 400
Ver. Koninkrijk ratio	0,74	0,84	0,85	0,79	0,83
EU6 TW	130 536	439 432	403 760	106 624	1 080 352
EU6 werk.	90 500	331 000	302 800	77 500	801 800
EU6 ratio	0,69	0,75	0,74	0,72	0,74

1. De cijfers van toegevoegde waarde zijn omgerekend van ECU naar BEF. 1 ECU = 39,2 BEF 1994 prijzen
2. Toegevoegde waarde in miljoen BEF
3. Afkortingen: Werk: Werkgelegenheid; TW: Toegevoegde Waarde
4. Ratio werd berekend door werkgelegenheid te delen door toegevoegde waarde

Bron: Europese Commissie, 1997, tabellen 2 & 3c, Economist 1994, Eigen berekeningen

Tabel 5.9 vat de belangrijkste resultaten van de berekeningen samen.

**Tabel 5.9** Arbeidsintensiviteitsratio's van de eco-sector voor 1994

Land	Ratio Werk./Omzet					Ratio Werk./TW				
	L.	W.	A.	An.	Gem.	L.	W.	A.	An.	Gem.
<i>Oostenrijk</i>	0,18	0,30	0,41	0,33	0,30	0,70	0,77	0,76	0,76	0,76
<i>Finland</i>	0,20	0,32	0,44	0,40	0,33	0,69	0,84	0,75	0,78	0,79
<i>Frankrijk</i>	0,13	0,27	0,38	0,26	0,29	0,76	0,85	0,73	0,87	0,82
<i>Duitsland</i>	0,15	0,25	0,38	0,30	0,25	0,67	0,69	0,71	0,64	0,69
<i>Nederland</i>	0,13	0,27	0,46	0,35	0,32	0,71	0,75	0,87	0,78	0,80
<i>V.K.</i>	0,17	0,29	0,48	0,27	0,33	0,74	0,84	0,85	0,79	0,83
<i>EU-6</i>	0,15	0,26	0,41	0,30	0,28	0,69	0,75	0,74	0,72	0,74

Afkortingen: Werk = Werkgelegenheid; TW = Toegevoegde Waarde; L = Lucht; W = Water; A = Afval; An = Andere en Gem = Gemiddeld

De bovenstaande tabellen geven ons weer hoeveel mensen er tewerkgesteld worden per miljoen omzet of toegevoegde waarde in enkele lidstaten van de Europese Unie. Tevens werd een gemiddelde berekend voor de geselecteerde lidstaten. De ratio's zeggen dus bijvoorbeeld dat indien wij naar omzet kijken, voor het gemiddelde van de zes lidstaten, de afvalwatersector 0,26 mensen tewerkstelt per miljoen BEF omzet. Voor de luchtverontreinigingssector is dit 0,15 mensen en voor de afvalsector is het 0,41. Indien wij de ratio's op basis van de omzet bekijken zien wij dat er vrij grote verschillen in arbeidsintensiviteit zijn tussen de verschillende deelsectoren van de eco-sector. Luchtverontreinigingscontrole is veel minder arbeidsintensief dan afvalverwerking.

Indien wij echter naar de ratio's op basis van toegevoegde waarde kijken is er nog een verschil tussen de diverse sectoren, maar is dit verschil veel minder uitgesproken. Er worden gemiddeld 0,74 mensen tewerkgesteld per miljoen BEF toegevoegde waarde in de eco-sector.

Indien wij het gemiddelde cijfer voor omzet vergelijken met de Amerikaanse bronnen (*supra*) komen wij dicht in de buurt van onze berekeningen. Wij vonden een arbeidsintensiviteitsratio van 0,28 per miljoen BEF omzet (zie tabel 5.9). Indien wij de Amerikaanse cijfers omrekenen<sup>4</sup> naar BEF dan komen wij de volgende resultaten uit: 0,20 per miljoen frank omzet (Repetto, 1995, 6,9/1 000 000 \$), 0,29 (OESO, 1992, 10/1 000 000 \$) en 0,22 (Environmental Business Journal, 1991, 7,6/1 000 000 \$).

De gemiddelde cijfers kunnen gebruikt worden als vervangingswaarden (proxies) voor België waarvoor geen cijfers gekend zijn. De cijfers voor de lidstaten kunnen beschouwd worden als grenswaarden waarbinnen de cijfers voor België vallen. Naast ratio's berekend op basis van buitenlands materiaal kunnen wij, met

<sup>4</sup> Deze berekeningen werden gedaan op basis van wisselkoersen uit de OECD Main Economic Indicators.

betrekking tot de omzet, er ook een berekenen voor Vlaanderen. De ratio berekend op basis van onze enquête bedraagt 0,16 jobs per miljoen BEF omzet.

Naast de arbeidsintensiviteitsratio's van de eco-sector zijn er ook ratio's nodig voor de andere bedrijfssectoren. Met andere woorden de sectoren die milieugoe-deren en -diensten kopen (de vraagzijde). Ook hiervoor zijn er geen cijfers beschikbaar voor België. Deze kunnen echter wel berekend worden op basis van de RSZ-gegevens<sup>5</sup> en de data van de Nationale Bank. De arbeidsintensiviteitsratio's werden berekend voor het jaar 1994 (zelfde jaar als de ratio's van de eco-sector). De ratio's werden enkel berekend voor de zogenaamde 'meest milieu-intensieve' sectoren en enkel op het niveau van België. De meest milieu-intensieve sectoren werden gekozen omdat verwacht wordt dat in deze sectoren de negatieve werkgelegenheidsimpact waarschijnlijk het grootst is vermits zij het meest moeten uitgeven om verontreiniging te bestrijden. Deze sectoren werden op basis van reeds vermelde classificaties geselecteerd (*supra*). Wederom werden er ratio's berekend op basis van omzet en toegevoegde waarde. Tabel 5.10 geeft de berekeningen weer.

---

<sup>5</sup> Deze gegevens werden ons ter beschikking gesteld door Steunpunt Werkgelegenheid, Arbeid en Vorming, waarvoor onze dank.

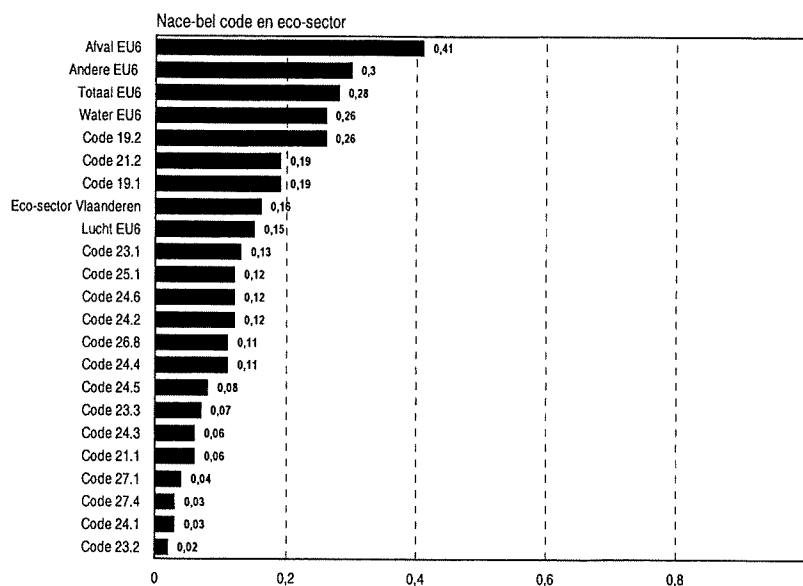
**Tabel 5.10** Arbeidsintensiviteit van de meest milieu-intensieve sectoren van België voor 1994

Nace-bel	Werk 94	Omzet 94	TW 94	Ratio Omz.	Ratio TW
19,1	524	2 686	704	0,19	0,74
19,2	1 686	6 275	2 406	0,26	0,70
21,1	3 354	52 210	16 336	0,06	0,20
21,2	11 989	62 671	20 713	0,19	0,57
23,1	522	3 868	1 324	0,13	0,39
23,2	3 382	160 161	20 120	0,02	0,16
23,3	1 068	15 233	6 147	0,07	0,17
24,1	32 152	987 252	245 743	0,03	0,13
24,2	709	5 872	1 887	0,12	0,37
24,3	3 649	53 297	15 725	0,06	0,23
24,4	12 383	103 907	56 210	0,11	0,22
24,5	6 627	78 144	17 972	0,08	0,36
24,6	12 073	97 969	39 391	0,12	0,30
25,1	4 593	37 176	9 555	0,12	0,48
26,8	939	8 462	2 986	0,11	0,31
27,1	21 586	470 897	163 579	0,04	0,13
27,4	9 087	260 781	52 401	0,03	0,17
Totaal	126 323	2 406 861	673 199	0,05	0,18

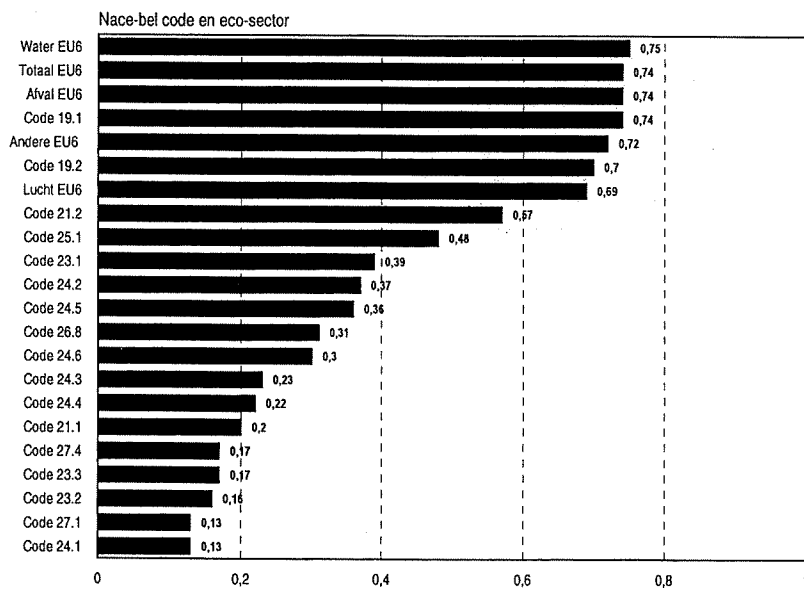
1. Afkortingen: Werk: Werkgelegenheid; TW: Toegevoegde Waarde
2. Omzet en Toegevoegde Waarde in miljoenen BEF
3. Ratio's werden berekend door werkgelegenheid te delen door Omzet en Toegevoegde Waarde
4. Voor omzet zijn niet alle gegevens van de Nationale Bank volledig. Voor toegevoegde Waarde wel

Bron: RSZ 1994 gegevens en Nationale Balanscentrale

Indien wij nu de arbeidsintensiviteitsratio's samenbrengen en vervolgens de sectoren rangschikken dan kunnen wij zien welke sectoren het meest en welke het minst arbeidsintensief zijn. Welke sectoren, met andere woorden, het grootste aantal jobs ondersteunen met één miljoen frank omzet of toegevoegde waarde. Figuren 5.4 en 5.5 visualiseren deze rangschikking.



Figuur 5.4 Arbeidsintensiviteitsratio (Omzet)



Figuur 5.5 Arbeidsintensiviteitsratio (Toegevoegde Waarde)

Uit deze figuren blijkt duidelijk dat de eco-sector arbeidsintensiever is dan de verontreinigende industrietakken. De totale eco-sector en de verschillende onderdelen ervan zitten allemaal in de bovenste helft van de figuur, wat betekent dat zij arbeidsintensiever zijn. Indien we naar de toegevoegde waarde (figuur 5.5) kijken is er buiten de leernijverheid (code 19) geen enkele 'verontreinigende' sector arbeidsintensiever dan de eco-sector. Wij kunnen niet opmaken of de eco-sector arbeidsintensiever is dan de gemiddelde private sector in Vlaanderen. De hogere arbeidsintensiviteit van de eco-sector heeft waarschijnlijk te maken met het feit dat er binnen deze sector ook heel wat dienstenbedrijven zijn.

Deze figuren kunnen misschien eveneens verklaren waarom het nettoresultaat van milieubeleid op de werkgelegenheid licht positief is. De verloren gegane jobs situeren zich vooral in sectoren die relatief weinig arbeidsintensief zijn. Dus per unit niet productieve investeringen die men moet doen omwille van het milieubeleid gaan er niet zoveel jobs verloren omdat die unit, in die sector, niet zoveel jobs ondersteunt. Nu, diezelfde unit investering gaat naar de eco-sector (aankoop milieugoederen en -diensten) die meer arbeidsintensief is. Dus diezelfde unit investering ondersteunt in de eco-sector meer jobs dan dat die unit ondersteunt bij bedrijven die milieugoederen en -diensten moeten aankopen. Met andere woorden, de meest milieu-intensieve sectoren of de bedrijven die de zwaarste kosten moeten dragen en bijgevolg het grootste werkgelegenheidsverlies zullen kennen, zijn in vergelijking met de eco-sector, die de grootste job-aangroei kent, minder arbeidsintensief waardoor het nettoresultaat uitmondt in een positief werkgelegenheidseffect. Bovenstaande kan meer formeel gebruikt worden in de uitwerking van een concreter scenario.

### Scenario

Voor de uitwerking van dit concreet scenario herhalen wij kort de belangrijkste assumpties.

1. Een investering die een 'verontreinigend' bedrijf moet doen omwille van milieubeleid gaat ten koste van een productieve investering. Als gevolg hiervan zal de werkgelegenheid die samenhangt met deze productiviteitsinvestering niet gegenereerd worden. Met andere woorden geplande werkgelegenheidstoename in een verontreinigend bedrijf wordt geschrapt omwille van een milieu-investering.
2. Aan de kant van de eco-sector genereert deze investering wel werkgelegenheid.
3. Het potentieel verlies of winst aan jobs wordt bepaald door arbeidsintensiviteitsratio's.

Nu kunnen wij op basis van deze assumpties en de berekende gegevens een mogelijk scenario opstellen.

Gegeven zijn de volgende cijfers:

1. De gemiddelde arbeidsintensiviteitsratio (gemeten op omzet) voor de meest milieu-intensieve sectoren bedraagt 0,05 per miljoen BEF omzet.
2. De gemiddelde arbeidsintensiviteitsratio (gemeten op omzet) voor de eco-sector bedraagt 0,28 per miljoen BEF omzet.
3. Veronderstel dat een verontreinigend bedrijf een verplichte milieu-investering moet doen van 10 000 000 BEF. Deze investering verdringt een geplande productiviteitsinvestering volledig. Er is dus een volledig crowding-out effect. Dus in plaats van 10 000 000 in het productieproces te investeren, gaat deze investering naar de eco-sector. Wij nemen daarenboven aan dat 10 000 000 investeringsverlies gelijk is aan 10 000 000 omzetverlies en dat dit bedrag onmiddellijk (zonder afschrijvingen) wordt uitgegeven. Met andere woorden, dat er geen onderscheid wordt gemaakt tussen de uitgaven voor een investering en de jaarlijkse kosten ervan (voor een verschil tussen deze twee, zie hoofdstuk 6 paragraaf 2.1).
4. Milieu-investeringen vergen ook onderhoud, moeten ook bediend worden, etc. Met andere woorden deze investeringen genereren ook werkgelegenheid in de meest milieu-intensieve sectoren (zie ook hoofdstukken 1, 2 en 3). Veronderstel echter dat deze werkgelegenheid bijzonder weinig arbeidsintensief is; namelijk  $1/5$  van de arbeidsintensiviteit van de meest milieu-intensieve industriesectoren.

Wij moeten hier dus opmerken dat het voorgestelde scenario een negatieve voorstelling is. De assumpties 3 en 4 met betrekking tot volledige crowding-out en de vereiste werkgelegenheid in de verontreinigende sectoren veronderstellen de meest negatieve hypothese. Er zal zeker niet altijd een volledige crowding-out plaatsvinden. Daarenboven zal de arbeidsintensiviteit voor het bedienen en onderhouden van milieu-investeringen waarschijnlijk meer dan  $1/5$  zijn van de gemiddelde arbeidsintensiviteit in de meest milieu-intensieve sectoren.

Op basis van deze cijfers kunnen nu volgende berekeningen gemaakt worden.

1) Effecten in de verontreinigende sector.

- a) Er is een werkgelegenheidsverlies in de meest milieu-intensieve sectoren:  
 $(0,05/1\ 000\ 000) * 10\ 000\ 000 = 0,5$
- b) Er is bijkomende werkgelegenheid in de meest milieu-intensieve sectoren voor onderhoud, etc. van milieu-investeringen:  
 $1/5 * (0,05/1\ 000\ 000) * 10\ 000\ 000 = 0,1$

2) Effecten in de eco-sector.

Er is bijkomende werkgelegenheid in de eco-sector:  
 $(0,28/1\ 000\ 000) * 10\ 000\ 000 = 2,8$

3) Het netto-werkgelegenheidseffect is  $2 + 1b - 1a$ :

$$2,8 + 0,1 - 0,5 = 2,4$$

In een optimale arbeidsmarkt, waarbij iedereen van de ene job naar de andere kan switchen, betekent dit dat een investering van 10 miljoen, veroorzaakt door milieubeleid in de private sector, een positief werkgelegenheidseffect creëert van 2,4 jobs. Indien wij de Vlaamse arbeidsintensiviteitsratio (0,16) van de eco-sector zouden gebruiken komen wij uit op een positief effect van 1,2 jobs per 10 miljoen BEF omzet. Met andere woorden, zelfs onder de condities van het meest negatieve scenario vinden wij nog een double dividend (zie hoofdstuk 1). Dit laatste natuurlijk onder de veronderstelling dat de opgelegde investering het leefmilieu effectief verbetert.

Wij moeten hier wel opmerken dat de optimale arbeidsmarkt, in termen van perfecte omwisselbaarheid van alle jobs, natuurlijk niet bestaat. De verloren gegane jobs en de jobs die er bijkomen zijn niet noodzakelijkerwijs omwisselbaar. Omwille van verschillende kwalificatievereisten e.d. kan het zijn dat er volledige incompatibiliteit is tussen de jobs die verloren gaan en de jobs die er bijkomen. Bovenstaande vergelijking van arbeidsintensiviteitsratio's zegt dus niets over een feitelijke toestand van een tijd en ruimtelijk bepaalde arbeidsmarkt. Met andere woorden, de jobs die verloren gaan omwille van milieubeleid worden niet per definitie automatisch gecompenseerd in de 'eigen arbeidsmarkt' door de eco-sector. Het kan zijn dat omwille van een gebrek aan opleidingen, een tekort aan aanbod van juist gekwalificeerd personeel, etc. de arbeidsmarkt de verloren gegane jobs niet kan compenseren in de eco-sector. De arbeidsintensiviteitsratio's zeggen ons dus weinig over de feitelijke mechanismen die zich op een specifieke arbeidsmarkt afspelen. Ze zeggen ons wel iets, in hypothetische zin, over het mogelijk netto werkgelegenheidsresultaat van de impact van milieubeleid op de bedrijven indien er geen rigiditeiten zijn op de specifieke arbeidsmarkten.



## 5. Schatting van de werkgelegenheid in de Vlaamse eco-sector

Een derde oefening omvat het schatten van de omvang van de werkgelegenheid van de Vlaamse eco-sector op basis van buitenlandse gegevens. De schatting is gebaseerd op het aandeel van de werkgelegenheid in de eco-sector op de totale werkgelegenheid. Men kan deze aandelen in andere landen bestuderen en op basis daarvan minimum en maximum hypothesen opstellen voor Vlaanderen. De assumptie is dat Vlaanderen binnen deze grenzen valt. De eco-sector zal hier niet uitzonderlijk goed of uitzonderlijk slecht ontwikkeld zijn. Dit is een gevolg van het feit dat de eco-sector in hoge mate gedreven wordt door het milieubeleid. En zoals wij reeds hierboven hebben geargumenteed, bevindt het Belgisch/Vlaams milieubeleid zich ergens in het midden in vergelijking met andere West-Europese landen. Dit werd hierboven (2.3) reeds beargumenteerd. Een andere indicatie voor deze assumptie vinden wij in het feit dat wij een vrij grote populatie voor de eco-sector hebben kunnen afbakenen.

Om de aandelen van de werkgelegenheid in de eco-sector op de totale werkgelegenheid te bekijken, werden enkele bronnen geraadpleegd. Vooreerst werden enkele landen geselecteerd op basis van een recente OESO-publicatie (1996). In deze publicatie werden werkgelegenheidsgegevens getoond met betrekking tot de eco-sector. Tevens publiceerde men de aandelen (kolom 3). Wij hebben in bijkomende orde de totale werkgelegenheidscijfers opgezocht in de OESO *Labour Force Statistics* (1997) om alzo een gemiddeld aandeel te kunnen berekenen. Bij wijze van volledigheid hebben wij zelf de aandelen (kolom 5) voor elk land ook nog eens berekend. Er zit een kleine afwijking op onze berekeningen ten aanzien van deze die de OESO heeft gepubliceerd. Dit heeft te maken met het feit dat de data met betrekking tot de werkgelegenheid in de eco-sector verschillende jaren overspannen. Er werd gepoogd om telkens data voor 1992 te vinden, maar dit was niet altijd mogelijk. Daarom werd het aandeel berekend op basis van de volledige werkgelegenheid in het jaar dat de werkgelegenheid in de eco-sector werd gemeten. Wij hebben het aandeel berekend voor de totale werkgelegenheid van het jaar 1992. De resultaten van deze berekening worden voorgesteld in tabel 5.11.

**Tabel 5.11** Aandeel werkgelegenheid van de eco-sector op de totale werkgelegenheid. OESO-cijfers voor 1992. Geselecteerde OESO-landen

Land	Werk eco-sector	Totaal Werk.	Aandeel OESO	Aandeel
VS	1 070 000	120 058 000	0,91%	0,89%
Canada	65 000	12 918 000	0,53%	0,50%
Japan	580 000	64 360 000	0,90%	0,90%
Frankrijk	110 000	22 533 000	0,49%	0,48%
Duitsland	171 500	36 905 000	0,48%	0,46%
Italië	12 700	21 814 000	0,06%	0,06%
Nederland	24 400	6 655 000	0,37%	0,37%
Finland	15 000	2 198 000	0,69%	0,68%
Noorwegen	4 200	2 004 000	0,21%	0,21%
Zwitserland	15 600	3 805 000	0,45%	0,41%
Australië	11 000	7 737 000	0,14%	0,14%
Totaal	2 079 400	312 211 000	--	0,66%

1. Afkorting: Werk = Werkgelegenheid

2. De werkgelegenheid (kolom 2) refereert naar verschillende jaartallen (1990, 1992 en 1993) en zijn gebaseerd op verschillende definities van de eco-sector

Bron: OECD 1996, p. 28, OECD, Labor Force Statistics, 1997. Eigen berekeningen

Ten tweede en ter controle van deze cijfers hebben wij aandelen berekend op basis van gegevens van de Europese Commissie. Van de Europese Commissie (1997) werden data gebruikt met betrekking tot de werkgelegenheid in de eco-sector voor 1994. Wij hebben enkel de cijfers gebruikt, zoals hierboven reeds is aangehaald, voor de meest betrouwbare landen. Om de totale werkgelegenheid te kennen werd wederom gebruik gemaakt van de OESO *Labor Force Statistics* (1997). De cijfers zijn voor het jaar 1994. Dit was het meest recente jaar waarvoor wij data ter beschikking hadden. Tabel 5.12 stelt de berekeningen van de aandelen voor.

De berekening van het aandeel gebeurde door de totale werkgelegenheid in de eco-sector in een bepaald land te delen door de totale werkgelegenheid van dat land en dit te vermenigvuldigen met 100. Alzo werd een cijfer bekomen dat vergelijkbaar is met dat van de OESO. Voor het geheel van deze landen werd tevens een gemiddelde berekend om alzo een middenwaarde te kunnen vaststellen.

**Tabel 5.12** Aandeel werkgelegenheid van de eco-sector op de totale werkgelegenheid. Europese Commissie cijfers voor 1994. Geselecteerde EU landen

Land	Werk. eco-sector	Totale werk.	Aandeel
Oostenrijk	41 500	3 737 000	1,00%
Finland	13 600	2 046 000	0,66%
Frankrijk	200 900	22 221 000	0,90%
Duitsland	316 500	36 313 000	0,87%
Nederland	88 700	6 692 000	1,30%
V.K.	140 300	25 697 000	0,54%
Totaal EU - 6	801 500	96 706 000	0,82%

Bron: Europese Commissie, 1997; OECD, Labour Force Statistics 1997. Eigen berekeningen

Zoals men kan zien zijn er verschillen tussen de twee berekeningen. In de OESO-berekeningen valt het aandeel binnen het interval van 0,06 en 0,91 en bij de berekeningen met Europees Commissie materiaal valt het aandeel binnen het interval 0,54 en 1,3. Geen één van de berekeningen geeft aan dat de werkgelegenheid in de eco-sector boven 1,5% van de totale werkgelegenheid uitkomt. Voor de landen die onderling vergelijkbaar zijn is er een zeer groot verschil wat Nederland betreft, een groot verschil wat Duitsland en Frankrijk betreft en voor Finland komen de cijfers vrijwel overeen. Deze verschillen zijn te wijten aan het verschil in jaartal en aan het verschil in definitie van de eco-sector.

Voor beide datagegevens werden gemiddelden berekend. Voor de eerste berekening kwam het gemiddelde neer op een aandeel van 0,66%. Voor het tweede op een aandeel van 0,82%. Dit wil zeggen dat voor elke 10 000 mensen tewerkgesteld er respectievelijk 66 en 82 in de eco-sector werken.

Op basis van deze gegevens (aandelen) kunnen intervallen opgesteld worden om de werkgelegenheid in de Vlaamse eco-sector te schatten. Om de ondergrens en de bovengrens te bepalen laten wij de twee meest extreme waarden van beide berekeningen wegvallen. Dit betekent dat de ondergrens wordt gezet op 0,14 en de bovengrens op 1. Binnen dit interval wordt een tweede interval gemaakt op basis van de berekende gemiddelden, namelijk 0,66 en 0,82.

Om de werkgelegenheid in de Vlaamse eco-sector te schatten hebben wij nu nog enkel de volledige werkgelegenheid in Vlaanderen nodig voor 1994. Het jaar 1994 werd gekozen omdat dit het nauwst aansluit bij de data die werden gebruikt om de aandelen in de andere landen te bepalen. De volledige werkgelegenheid in dat jaar was 1 763 204. Indien wij op dit cijfer de berekende aandelen hanteren komen wij tot de conclusie dat in Vlaanderen de eco-sector tussen 2 500 en 17 500 mensen tewerkstelt. Dit grote interval kan vernaauwd worden tot een interval van 11 500 tot 14 500 mensen tewerkgesteld (zie tabel 5.13).

**Tabel 5.13** Schatting van de omvang van de Vlaamse eco-sector op basis van buitenlandse gegevens

	Ondergrens (0,14)	Gemiddelde 1 (0,66)	Gemiddelde 2 (0,82)	Bovengrens (1)
Vlaanderen	2 468	11 637	14 458	17 632

Met deze schattingen kunnen wij kijken naar de resultaten uit onze enquête. Uit onze bevraging bleek dat 14,9% tot 31,4% (tabel 4.1) van de bevraagde bedrijven niet van toepassing zijn. Met andere woorden, onze populatie overschat waarschijnlijk met 14,9% tot 31,4% het aantal eco-bedrijven dat actief is in Vlaanderen.<sup>6</sup> Omwille van deze reden moeten wij het onze totale populatie, die zal dienen voor extrapolatie, aanpassen. De samengestelde populatie bevatte 1 023 bedrijven. Gecorrigeerd nemen wij aan dat er in totaal 701 tot 870 Vlaamse bedrijven actief zijn op de eco-markt.

Uit onze enquête bleek dat er 1 092 mensen tewerkgesteld waren in 69 eco-bedrijven (tabel 4.13).<sup>7</sup> Indien wij 701 en 870 bedrijven delen door 69 dan bekomen wij extrapolatiecoëfficiënten van 10,1 en 12,6. Nu kunnen we vervolgens, onder de assumptie dat onze steekproef representatief is en dat er geen systematische fouten in de non-respons zijn opgetreden, het totaal aantal tewerkgestelden vermenigvuldigen met de extrapolatiecoëfficiënten. Dit product resulteert in een geschatte totale tewerkstelling voor de Vlaamse eco-sector van 11 094 tot 13 768. Deze cijfers komt overeen met het tweede (kleinste) interval dat wij berekend hadden op basis van gemiddelden (zie tabel 5.13).

## 6. Milieutewerkstelling in de publieke en semi-publieke sector

Tenslotte hebben wij ook nog gekeken naar de data die voorhanden zijn met betrekking tot werkgelegenheidseffecten van milieubeleid in de publieke sector. Dit is dus geen denkoefening meer, maar het bijeenbrengen van verschillende databronnen.

In hoofdstuk één brachten wij reeds aan dat er naast werkgelegenheidseffecten in de private bedrijven ook werkgelegenheidseffecten ontstaan in de publieke en semi-publieke sector. Tot de tewerkstellingseffecten als gevolg van publieke (en semi-publieke) milieu-uitgaven werden onder andere gerekend: de globale publieke tewerkstelling actief in milieubeleid, milieuorganisaties waarvan de

<sup>6</sup> De overschatting zal waarschijnlijk dichterbij de 14,9% liggen, vermits wij in de telefonische opvolging, bij de uitvoering van de enquête, veel aandacht hebben besteed aan het opsporen van bedrijven die niet van toepassing zijn.

<sup>7</sup> We nemen het cijfer uit deze tabel vermits wij denken dat het gerapporteerde aantal van tabel 4.11 een lichte overschatting is (zie hoofdstuk 4). 1 092 sloot ook dichterbij de ander gerapporteerde cijfers.

tewerkstelling sterk afhangt van overheidssubsidies, tewerkstelling in onderwijs- en onderzoeksinstituten en tot slot alle publieke milieu-investeringen in infrastructuur die de overheid zelf uitvoert en exploiteert (rioleringswerken, waterzuivering, enz.) (zie ook Vleugels, 1998, p. 11). De kwantitatieve effecten van de uitgaven van de diverse publieke en semi-publieke actoren zijn voornamelijk niet volledig geïnventariseerd.<sup>8</sup> Van de kwalitatieve aspecten van de werkgelegenheid in de publieke en semi-publieke sector is nog minder geweten. Het is onmogelijk om binnen het bestek van dit onderzoek diep in te gaan op de werkgelegenheid in de publieke en semi-publieke sector. Hiervoor is apart onderzoek vereist. Toch zullen wij kort enkele van bovengenoemde effecten overlopen en een indicatie geven van mogelijke werkgelegenheidseffecten.

### 6.1 Publieke en semi-publieke organisaties

Vooreerst zijn er werkgelegenheidseffecten bij de verschillende beleidsinstanties en op de verschillende beleidsniveaus. Zo zijn er onder meer mensen tewerkgesteld op federaal, Vlaams, provinciaal, intercommunaal en gemeentelijk niveau en bij bijvoorbeeld Aminal, MINA, VMM, OVAM, etc. Er zijn geen exacte cijfers bekend over de totale milieuwerkgelegenheid in deze beleidsstructuren. Toch kunnen wij enkele indicaties geven. Deze worden gepresenteerd in tabel 5.14.

**Tabel 5.14** Enkele partiële gegevens met betrekking tot werkgelegenheid in de publieke sector

Beleidsstructuur	Aantal
Aminal	± 1 000
Vlaamse Milieumaatschappij	± 400
OVAM	± 178
Instituut Bosbouw en Wildbeheer	± 32
Instituut voor Natuurbehoud	± 34
Gemeenten	± 360
<b>Totaal</b>	<b>± 2 004</b>

1. Voor de gemeenten werd besloten om voor elke gemeente één milieuambtenaar te tellen en voor de 13 centrumsteden een gemiddelde van 5 ambtenaren
2. Het totaal wijst hier duidelijk op partiële gegevens en zeker niet op de totale werkgelegenheid in de publieke sector

Bron: Defeyt, 1996; Annaert, persoonlijk contact, 1999; Klankbordgroep, 1999

Voor de intercommunales die onder Nace-bel codes 90 (afvalwater- en afvalwaterverzameling; straatreiniging) en 41 (winning, zuivering en distributie van

<sup>8</sup> Voor een eerste poging zie Defeyt e.a. (1996).

water) vallen, hebben wij ook werkgelegenheidscijfers kunnen vinden voor de jaartallen 1995 en 1996. Deze worden gepresenteerd in tabel 5.15.

**Tabel 5.15** Tewerkstelling in enkele intercommunales

Intercommunales	1995	1996
Onder code 41	3 300	3 200
Onder code 90	832	933
Totaal	4 132	4 133

Code 41 uit Nationale Bank gezuiverd van private bedrijven. Gekoppeld aan RSZ gegevens  
Code 90. Voor twee intercommunales van de in totaal 19 waren er geen cijfers voor 1996 en werden degene van 1995 gebruikt. Het ging telkens om ongeveer 25 werknemers

Bron: RSZ, Nationale Bank, Balanscentrale

Daarnaast zijn er ook nog mensen tewerkgesteld in de semi-publieke sector zoals bijvoorbeeld bij milieuverenigingen, etc. Ook hier zijn geen exacte cijfers bekend. Wij kunnen meegeven dat er bijvoorbeeld bij Natuurreservaten vzw een 50-tal mensen werken, bij Wielewaal vzw een 12-tal, bij VLACO (Vlaamse organisatie ter bevordering van de afzet van GFT en groencompost) een 44-tal (Defeyt, 1996) en bij de kringloopcentra een 466-tal personen (Bogaert, 1997).

## 6.2 Arbeidsmarktmaatregelen

Ook zijn er nog enkele werkgelegenheidsmaatregelen die gebruikt kunnen worden voor milieu en tewerkstelling, wij denken hierbij voornamelijk aan art. 60§7 en 61 en WEP+. Hier zijn zowel mensen in tewerkgesteld die onder de maatregelen vallen, als begeleiders. Ook hiervan bestaat er geen volledig overzicht en kunnen wij enkel indicaties geven van het type projecten waarover het gaat. Tabel 5.16 vat enkele projecten samen.

**Tabel 5.16** Enkele voorbeelden van milieuwerkgelegenheid onder tewerkstellingsmaatregelen

Naam project	Volterra
Omschrijving	Verzamelen, hergebruik en recyclage van flessen
Aantal cursisten	12
Gebruikte maatregelen	art. 60 § 7
Omkaderend personeel	5
Naam project	Educar
Omschrijving	Autorecyclage
Aantal cursisten	15
Gebruikte maatregelen	art. 60 § 7, 10 WEP+
Omkaderend personeel	5 (3.9 VE)
Naam project	Natuurproject Noord-Limburg
Omschrijving	Restauratie, creatie en onderhoud van ecologisch waardevolle sites
Aantal cursisten	6
Gebruikte maatregelen	art. 60 § 7, WEP+
Omkaderend personeel	2
Naam project	Fietsatelier
Omschrijving	Fietsrecyclage, promoten van milieuvriendelijke mobiliteit
Aantal cursisten	1
Gebruikte maatregelen	art. 60 § 7
Omkaderend personeel	2
Naam project	Op Wieltjes
Omschrijving	Fietsrecyclage
Aantal cursisten	2
Gebruikte maatregelen	Gesco
Omkaderend personeel	1
Naam project	ACRW vzw
Omschrijving	Computerrecyclage
Aantal cursisten	5
Gebruikte maatregelen	art. 60 § 7
Omkaderend personeel	2

Cursisten zijn ook tewerkgesteld

Bron: Claeys, 1998

Deze zes voorbeelden van projecten met betrekking tot milieu en werkgelegenheid stellen tezamen 38 mensen te werk. Er zijn voor zover wij weten geen gesystematiseerde gegevens bekend over milieuwerkgelegenheidseffecten die gegenereerd worden door tewerkstellingsmaatregelen.

### 6.3 Opleidingen

Tenslotte worden er ook mensen tewerkgesteld in het kader van opleidingen die betrekking hebben op leefmilieuaspecten. Dat er veel mogelijke opleidingen en

opleidingsinstanties zijn bleek al uit onze enquête over de eco-sector. Over werkgelegenheid in de milieuopleidingssector zijn geen data bekend. Om alsnog een indicatie te geven van de mogelijke omvang van dit werkgelegenheidseffect in Vlaanderen vat tabel 5.17 de belangrijkste opleidingen en opleidingsinstanties samen.

**Tabel 5.17** Milieuopleidingen en -opleidingsinstanties in Vlaanderen

Opleidingen	Opleidingsinstanties
Milieucoördinator A	Centrum voor Milieusanering RU Gent
Milieucoördinator B	Chemische Ingenieurstechniek KU Leuven
Milieuauditor	CKZ Antwerpen
Milieuconsulent	CKZ Diepenbeek
Milieumanagement	CZK Kortrijk
Milieuwetenschappen	De Nayer Instituut Sint-Katelijne-Waver
Milieuzorgsystemen	EHSAL Brussel
ISO 14001	Erasmushogeschool Vilvoorde
Algemene milieuadministratie	Groep T Hogeschool Leuven
Milieuvergunningen	HIKMO Hasselt
Milieuwetgeving	HIVA-vorming KUL Pellenberg
Milieu-effectrapportage	IBV Gent
Milieu & communicatie	Instituut voor Milieukunde UIA - Antwerpen
Milieu & conflictmanagement	Karel De Grote Hogeschool - Antwerpen
Milieu & economie	Kath. Hogeschool - Diepenbeek
Menselijke ecologie	Kath. Hogeschool Sint-Lieven Gent
Afvalverwijdering	Kath. Hogeschool Kortrijk
Alternatieve energie	LUC Diepenbeek
Bodem	Menselijke Ecologie VUB Brussel
Biotechnologie en Energie	Mercator Hogeschool Gent
Brandertechicus	Newport University Antwerpen
Geluid	Open Universiteit RU Gent
Lekdetectie	Open Universiteit KU Kortrijk
Toxicologie	PIH Kortrijk
Verpakking	Provinciaal Veiligheidsinstituut Antwerpen
Waterbeheer	SGS EcoCare Antwerpen
Waterzuivering	Strategisch Plan Limburg Hasselt
	Vlaamse Ingenieurskamer VIK Antwerpen
	Vormingscentrum Limburg Genk
	Vormingsinstituut voor KMO Brugge
	Vormingsinstituut voor KMO Kortrijk
	Vormingsinstituut voor KMO Oostende

Opleidingen komen niet overeen met opleidingsinstanties

Bron: VDAB

Het is bijzonder moeilijk conclusies te trekken uit bovenstaand ad hoc-verhaal. Gesystematiseerde gegevens met betrekking tot milieuwerkgelegenheid in de publieke en semi-publieke sector zijn bij ons weten niet voorhanden, met uitzon-



dering van werkgelegenheid in de kringloopcentra (Gos, e.a. 1998). Over de kwalitatieve aspecten van deze tewerkstelling is nog minder geweten.



# HOOFDSTUK 6

## VOORSTEL VOOR EEN UITGEBREID RAPPORTERINGSSYSTEEM

### 1. Inleiding

Tot dus ver is er gepoogd om de werkgelegenheidseffecten van het milieubeleid in kaart te brengen op basis van bestaande literatuur en een uitgebreide bevraging van het Vlaamse bedrijfsleven in het algemeen en de eco-sector meer in het bijzonder. Om een nog accurater beeld te krijgen van de economische en *werkgelegenheidsimpact*, inclusief indirecte en afgeleide effecten, van het milieubeleid op bedrijven is een uitgebreider en gesofisticeerder methodologisch instrumentarium nodig. Daarenboven, en in de eerste plaats, zijn er ook meer data nodig om deze effecten in kaart te brengen. Er is reeds meerdere malen de nadruk gelegd op het gebrek aan informatie in deze materie (zie hoofdstukken 1 & 2, SERV, 1996; De Nocker e. a., 1985).

In het eerste en tweede hoofdstuk is reeds duidelijk gemaakt hoe het gebrek aan data dit onderzoek heeft gestuurd in het kiezen tussen verschillende methodologische opties en het samenstellen van de voorgestelde methodologie. Dit project heeft echter ook tot doel om meer te doen dan enkel het gebrek aan data nogmaals vast te stellen. In dit hoofdstuk wordt daarom een rapporteringssysteem voorgesteld waarmee de nodige statistieken of data kunnen bekomen worden om de volledige macro-economische impact van milieubeleid op de bedrijven te meten. Tevens gaan wij in op de mogelijkheden om dit effectief uit te voeren.

Het rapporteringssysteem zal voldoen aan internationaal vergelijkbare bevragingen zodat Vlaanderen kan worden geëvalueerd in vergelijking tot andere OESO-landen. Wij zullen met dit bevragingssysteem echter ook iets verder gaan vermits (internationaal) gelijkaardige bevragingssystemen de relatie tussen milieubeleid en de impact hiervan op bedrijven nogal ééndimensionaal pogen te meten. Zij leggen namelijk zwaar de nadruk op het meten van de kosten en niet zozeer op dat van mogelijke opbrengsten. Het gevolg hiervan is dat de netto-impact van het milieubeleid niet altijd even accuraat gemeten wordt. Dit wordt verderop nog besproken.

In het eerste deel van dit hoofdstuk bespreken wij de belangrijkste componenten en logica van het bevragingssysteem. Vervolgens wordt kort besproken of de gevraagde informatie niet in reeds bestaande bronnen kan gevonden worden. In

een derde deel gaan wij dieper in op de effectieve uitvoering van het bevragingssysteem. Ten vierde bespreken wij kort de resultaten van de proefenquête die met deze vragenlijst werden gehouden. Tenslotte wordt er besproken wat het beleid en de bedrijven kunnen doen met de resultaten van een dergelijk bevragingssysteem.

## 2. Bevragingssysteem

Voor het opstellen van het rapporteringssysteem baseren wij ons voornamelijk op Eurostat (1994), OESO (1996), CBS (1998), en het US Bureau of the Census (1996). Het zal in het verloop van het verhaal echter duidelijk worden dat wij op enkele punten enigszins afwijken van de internationaal vergelijkbare standpunten. Wij stellen het rapporteringssysteem echter zo voor dat de data die gegenereerd moeten worden om comparatief te blijven met de meeste OESO-landen gemakkelijk kunnen gescheiden worden van de data die in bijkomende orde worden opgenomen. Wij moeten hier trouwens opmerken dat de internationale bronnen onderling ook substantieel kunnen verschillen in de opgenomen data. Wij zullen enkel aanduiden op welke punten wij verschillen met alle internationaal vergelijkbare methodes. De reden waarom wij afwijken heeft te maken met het feit dat sommige effecten van milieubeleid, bijvoorbeeld het realiseren van financiële besparingen door te investeren in milieuzorg, in de aangehaalde bronnen niet of onvoldoende worden bevraagd. Hierover meer in het onderdeel over mogelijke besparingen of opbrengsten als een gevolg van de impact van het milieubeleid.

Indien wij de impact van milieubeleid willen meten op het bedrijfsleven dan dient met verscheidene aspecten rekening gehouden te worden. Onderstaande formule vat bondig samen welke aspecten op bedrijfsniveau dienen gemeten te worden.

$$I = K + O - Ob - S + B + A$$

Waar:

I = Impact

K = Kapitaalkosten

O = Operationele Kosten

Ob = Opbrengsten (of besparingen)

S = Subsidies (vrijstellingen op belastingen van de publieke sector schrappen)

B = Milieubelastingen, -heffingen naar de publieke sector en boetes.

A = Andere kosten die niet onder de vorige konden ondergebracht worden en waarvoor het interessant is om hun aandeel apart te kennen. Onder deze kosten zitten bijvoorbeeld kosten voor bodemsanering, O&O, milieucoördinatie, etc.

Elk van deze componenten wordt nu apart besproken.

## 2.1 Kapitaalkosten (K)

Eén van de belangrijkste componenten van de impact van milieubeleid op de bedrijven zijn de kapitaalinvesteringen. Kapitaalinvesteringen worden gedefinieerd als aankopen van duurzame goederen (apparatuur, technologieën, zie bijgevoegde voorbeeldlijst) of met andere woorden *milieuvorzieningen*, die bijgevoegd kunnen worden aan het geheel van vaste activa voor verontreinigingsbestrijdingsuitgaven en -controle. Bij deze kapitaalkosten of kosten met betrekking tot investeringen in milieuvorzieningen is er een verschil tussen einde-van-de-lijn of toegevoegde investeringen en procesgeïntegreerde investeringen.

Vooraleer wij dit verschil verder uitwerken, dienen wij aan te geven op basis waarvan een investering geselecteerd wordt als zijnde een milieubeleidgeïnduceerde investering. Voor de selectie van investeringen en uitgaven als zijnde beleidsgeïnduceerde effecten van milieubeleid dienen er twee stappen gezet te worden. In de eerste plaats moet een investering erkend worden als zijnde een milieu-investering. Deze identificatie dient te gebeuren aan de hand van de bepalingen van het Vlaams milieubeleid en OESO/Eurostat (1996b). Ten tweede dient uitgemaakt te worden of een investering al dan niet het gevolg is van milieubeleid. Hiervoor gebruiken wij het 'investeringscriterium' voorgesteld door Eurostat (1994). Dit wil zeggen dat vanaf het moment dat een investering binnen de categorie 'milieu' (eerste stap) valt en een *extra* investering (een bijkomend bedrag, tweede stap) vraagt, deze voorziening of investering zal geselecteerd worden als zijnde een beleidsgeïnduceerde milieuvorziening. De keuze tussen criteria aangaande het selecteren van milieuvorzieningen is belangrijk en wordt in annex 1 verder uitgewerkt.

Om als milieuvorzieningen bepaald te worden, dienen zij te voldoen aan elk van de volgende voorwaarden (zie ook CBS, 1998) (cf. stap 1).

1. Zij moeten primair tot doel hebben de milieuverontreiniging die het gevolg is van emissies, lozingen en/of afvalstoffen die de onderneming produceert, te verminderen. Onder milieuverontreiniging wordt hier verstaan de verontreiniging van water-, lucht- en bodem, geluidshinder en schade aan natuur en landschap. Milieuvorzieningen kunnen behalve op de milieuverontreiniging die bij normale bedrijfsvoering ontstaat, ook betrekking hebben op milieuverontreiniging als gevolg van incidentele emissies of lozingen.

2. De voorzieningen moeten gericht zijn op de bescherming van het leefklimaat *buiten* het bedrijfsterrein. Voorzieningen met betrekking tot arbeidsveiligheid en hygiëne worden niet beschouwd als milieuvoorzieningen.

In het kader van kapitaalkosten met betrekking tot milieuvoorzieningen dient men een onderscheid te maken tussen toegevoegde milieuvoorzieningen en procesgeïntegreerde milieuvoorzieningen. Milieuvoorzieningen worden beschouwd als *toegevoegde milieuvoorzieningen* indien zij productieprocessen of installaties niet of nauwelijks beïnvloeden. Over het algemeen behandelen zij achteraf de milieubelastende emissies, lozingen of afvalstoffen die in de onderneming zijn ontstaan (cf. react-and-cure). De milieu-investeringen bestaan uit de totale aanschafwaarde van de toegevoegde voorziening. Er is sprake van een *procesgeïntegreerde milieuvoorziening* indien een productieproces of een installatie zodanig is aangepast of gewijzigd dat er minder milieubelastende emissies, lozingen of afvalstoffen ontstaan dan zonder deze aanpassing of wijziging. Het gaat hier dus voornamelijk om preventieve maatregelen. Een procesgeïntegreerde milieuvoorziening kan ontstaan door:

1. Het aanpassen van een bestaande installatie. In dit geval bestaat de milieu-investering uit de totale aanschafwaarde van de aanpassing.
2. Het plaatsen van een nieuwe productie-installatie waarbij bij het ontwerpen rekening is gehouden met de milieueisen. De milieu-investering bestaat uit de extra-investering ten opzichte van het beschikbare goedkopere alternatief.<sup>1</sup>

Met andere woorden, wanneer er gesproken wordt over milieuactiviteiten dient niet alleen gedacht te worden aan einde-van-de-lijn of toegevoegde activiteiten die er zonder milieuoverwegingen (milieubeleid) niet zouden zijn. Maar ook aan die activiteiten of onderdelen die noodzakelijk zijn voor de procesvoering en die op zodanige wijze worden uitgevoerd dat zij het milieu minder schade toebrengen. Het probleem met investeringen in geïntegreerde technologieën is het vaststellen van de hoeveelheid van de totale investeringsuitgaven die gealloceerd kunnen worden aan verontreinigingsbestrijding en -controle. Het criterium voor ons onderzoek zal worden dat wanneer milieugunstige eigenschappen, die een gevolg zijn van investeringen in apparatuur, onderdelen of werkzaamheden bij een verandering van productieproces, leiden tot extra investeringen (cf. investeringscriterium), de relatief milieuvriendelijke uitvoering beschouwd wordt als een (procesgeïntegreerde) milieuactiviteit.

---

<sup>1</sup> Omdat de extra investering vaak niet exact is op te geven, wordt deze gevraagd als een percentage van de totale aanschafwaarde van de nieuwe installatie. Het is mogelijk dat dit percentage niet kan worden opgegeven, bijvoorbeeld omdat er geen beschikbaar goedkoper alternatief bekend is. In dat geval kan worden volstaan met het opgeven van de totale aanschafwaarde van de nieuwe installatie. Achteraf kan men dan in overleg met het betrokken bedrijf en met gebruikmaking van elders bekende gegevens een schatting maken van het milieuaandeel.

Zoals reeds aangehaald zijn er verschillende onderdelen van milieuverontreiniging waarvoor er in voorzieningen wordt geïnvesteerd. De volgende definities worden gehanteerd.

*Afvalcontrole en -behandeling* is gedefinieerd als voorzieningen voor de ophaling, verwijdering, behandeling en meting (monitoring) van huishoudelijk, commercieel en industrieel afval.

*Bodem- en grondwaterverontreinigingscontrole en -behandeling* is gedefinieerd als voorzieningen voor de identificatie, bepaling, preventie en sanering van besmette sites.

*Geluids- en trillingen/vibratiecontrole en behandeling* is gedefinieerd als voorzieningen voor de bestrijding en meting van geluidshinder.

*Luchtverontreinigingscontrole en -behandeling* is gedefinieerd als voorzieningen die instaan voor de verwijdering en meting (monitoring) van gasvormige of vaste milieuverontreinigende stoffen uit de atmosfeer.

*Afvalwatercontrole en -behandeling* is gedefinieerd als voorzieningen voor de verwijdering en meting (monitoring) van milieuverontreinigende stoffen uit het huishoudelijk (municipaal/riolering) en industrieel afvalwater. Activiteiten voor de purificatie van drinkbaar water zijn uitgesloten.

*Natuur- en landschapsbescherming* is gedefinieerd als die voorzieningen die instaan voor de inrichting, restauratie of herinrichting van natuurlijke gebieden of het landschap.

### **Verschil uitgaven en kosten**

In het kader van de bevraging met betrekking tot de kapitaalkosten is er een belangrijk verschil tussen uitgaven voor milieuvoorzieningen en de kosten van deze milieuvoorzieningen. Indien bedrijven milieuvoorzieningen aankopen gebruiken zij die over meerdere jaren. De uitgave voor deze voorziening zal dan ook over meerdere jaren worden afgeschreven. Waardoor de voorziening op jaarbasis minder 'kost' dan het uitgavenbedrag weergeeft. Met andere woorden, investeringsgoederen worden gebruikt overheen een aantal jaren en de kost wordt verdeeld over het aantal jaren dat het goed 'in dienst' is. Uitgavendata geven de totale waarde van de kapitaalgoederen weer in het jaar dat zij aangekocht zijn en weerspiegelen aldus niet accuraat de economische effecten overheen de tijd.

Omwillen van de gebruikswaarde van de data is het noodzakelijk om beide te kennen.<sup>2</sup> Om te kijken naar de economische impact van milieubeleid is het aangewezen om naar de kosten te kijken en niet zozeer naar de uitgaven. Hierop komen we later nog terug wanneer wij de bruikbaarheid van de data bespreken. De kosten kunnen eventueel berekend worden uit de uitgaven. Deze berekening kan bijvoorbeeld worden uitgevoerd naar het model van het CBS (1998) of Eurostat (1994). In dit bevragingssysteem hebben wij echter geopteerd om de afschrijvingskost direct te bevragen. Dit laatste maakt het mogelijk om eventuele regressieve afschrijvingstechnieken en de juiste afschrijvingstermijn mee in te calculeren. Indien de kost zelf wordt berekend, dient men enkele assumpties met betrekking tot deze twee componenten aan te nemen. Het CBS (1998, p. 17) veronderstelt bijvoorbeeld dat milieuvorzieningen op een lineaire wijze worden afgeschreven over een periode van 10 jaar voor machines en 25 jaar voor een eventueel bouwkundig deel. Dit hoeft natuurlijk niet noodzakelijk zo te zijn.

## 2.2 Operationele kosten (O)

Het luik operationele kosten bevat de jaarlijkse milieukosten die gemaakt worden voor niet duurzame (niet vaste activa) productiemiddelen. Het zijn dus kosten ten laste van de onderneming die direct kunnen worden toegeschreven aan milieumaatregelen.

De lopende of operationele kosten die opgenomen worden in de bevraging zijn:

1. De operationele kosten voor al de toegevoegde (einde-van-de-lijn) milieuvorzieningen.
2. Operationele kosten die niet gebonden zijn aan investeringen.
3. De meerkosten die ontstaan zijn doordat - om milieuredenen - werd overgeschakeld op alternatieven. Zo mag bijvoorbeeld de jaarlijkse meerkost door het gebruik van zwavelarme brandstof aangerekend worden als een meerkost.

Bij deze vraag mogen enkele aspecten niet opgenomen worden, namelijk operationele kosten van procesgeïntegreerde voorzieningen, vermits deze voorzieningen noodzakelijk zijn voor het gewone bedrijfsgebeuren en alzo niet enkel aanwezig zijn voor verontreinigingscontrole. Met andere woorden, indien de procesgeïntegreerde investering niet aanwezig is kan er ook geen 'gewone' productie zijn. De operationele kosten voor deze voorzieningen kunnen eventueel wel hoger (of lager) zijn, maar dit deel is zeer moeilijk te scheiden van de gewone operationele activiteiten en kunnen alzo niet bevraagd worden.

---

<sup>2</sup> Kosten om de impact op de bedrijven te meten die milieuvorzieningen moeten aankopen. Uitgaven om de impact te meten op bedrijven die de milieugoederen en -diensten leveren (cf. eco-sector).



Voor deze operationele kosten wordt tevens gevraagd aan te duiden hoeveel van de kosten gaat naar personeel, energie, grondstoffen en overige (zoals transport, advies, diensten, etc.) om een beter inzicht te krijgen in de aard van de kosten.

Voorbeelden van operationele kosten zijn:

- laten ophalen en verwijderen van afval door een privé-bedrijf of de overheid;
- onderhoud en bediening van toegevoegde voorzieningen;
- energiekosten voor milieuvoorzieningen;
- incrementele kost van het gebruik van milieuvriendelijke materialen, grondstoffen en energiebronnen;
- uitvoeren van milieueffect studies/rapportage;
- het vervangen of herstellen van bepaalde onderdelen van de milieuvoorzieningen;
- leasen van milieuvoorzieningen;
- milieuauditing;
- uitgaven of kosten voor het verkrijgen van vergunningen;
- uitgaven voor de bediening van speciale voertuigen voor afvaltransport;
- uitgaven voor het sorteren, scheiden, verdichten en comprimeren van afval;
- uitgaven voor het onderhoud van grofvuilroosters, zeefinstallaties en filters;
- uitgaven voor de monitoring van lozingen, emissies en afval.

### 2.3 Opbrengsten (Ob)

Naast kosten zijn er ook mogelijke opbrengsten of besparingen die voortkomen uit het milieubeleid in de meest brede zin van het woord. Het onderdeel in verband met de opbrengsten is potentieel zeer belangrijk en onder meer op dit gebied onderscheidt dit bevragingsmodel zich van dat van Eurostat, Bureau of the Census en het CBS. Wij zullen echter de compatibiliteit met deze organisaties in het rapporteringsmodel inbouwen zodat achteraf comparatieve analyses mogelijk zijn. Wij komen hier dadelijk op terug. Algemeen beschouwd kan men vijf soorten opbrengsten uit milieuzorg halen. Deze zijn echter niet allemaal even makkelijk te kwantificeren of te meten.

Vooreerst zijn er directe inkomsten die voortkomen uit recyclage en gelijkaardige initiatieven. De opbrengsten die hieruit ontstaan kunnen substantieel zijn. Baxter<sup>3</sup> bijvoorbeeld beweert 5 miljoen dollar inkomsten te halen uit allerhande recycling initiatieven. (Bennett & James, 1998, p. 297) De opbrengsten die voortkomen uit recyclage kunnen gekwantificeerd worden.

Ten tweede kan een onderneming eveneens directe inkomsten halen uit producten en diensten die op basis van milieuoverwegingen worden verkocht. De markt van ecologisch verantwoorde producten is de laatste jaren waarschijnlijk sterk in belang toegenomen. De markt is in elk geval meer zichtbaar geworden. De ver-

<sup>3</sup> Baxter is een bedrijf dat medische producten en technologieën produceert.

koop van deze producten is uiteraard te meten, maar er stelt zich wel een methodologisch probleem in het verbinden van deze verkoopcijfers aan de component milieu. Producten worden om velerlei redenen gekocht en ecologische verantwoordbaarheid is daar maar één van. Deze component afscheiden van de andere componenten is moeilijk en vereist afzonderlijk onderzoek.

Een derde belangrijk voordeel van het investeren in milieu zijn de besparingen die men kan maken en de kosten die men kan vermijden. Sommige bedrijven bijvoorbeeld genereren de grootste effecten door verbeteringen aan de top van het zogenaamde 3R-model (reduce - re-use - recycle). Door het veranderen van productieprocessen waardoor er minder afval wordt gecreëerd kan men meer voordelen genereren dan door het recyclen zelf. In dit kader kan men ook naar de 'factor-4' en de 'efficiency-gains' verwijzen (zie bijvoorbeeld von Weizsäcker e.a. 1998).

Ten vierde zijn er onzichtbare voordelen die onmogelijk kunnen gekwantificeerd worden in het rapporteringssysteem. Dit zijn bijvoorbeeld opbrengsten die voortkomen uit een beter imago van het bedrijf. Dit kan resulteren in een verhoogd klantenbestand of verhoogde motivatie van de werknemers.<sup>4</sup> Deze effecten zijn reëel maar moeilijk of onmogelijk te meten in het kader van het rapporteringssysteem.

Een vijfde belangrijk voordeel van milieuzorg voor bedrijven is de reducties van milieugerelateerde (financiële) risico's. Verscheidene milieurisico's kunnen ontstaan voor bedrijven. Pro-actieve milieuzorg probeert deze risico's te anticiperen en te verminderen. De manier waarop bedrijven omgaan met milieurisico's is belangrijk voor bepaalde 'stakeholders' van het bedrijf, zoals daar zijn aandeelhouders, investeerders, banken en verzekeringsmaatschappijen. Het beheer van milieurisico's kan bijvoorbeeld de kosten van verzekeringen sterk beïnvloeden. Er zijn verschillende types van milieurisico's voor bedrijven zoals het risico voor een ongeval of incident, negatieve milieu-impact over een bepaalde tijdsperiode (zoals lekken van giftig afval) in de bodem en ondergrond of schade aan het publieke imago en reputatie van de onderneming, wat een effect kan hebben op de marktpositie.<sup>5</sup> Deze risico's zijn moeilijk te kwantificeren binnen het kader van het impact-rapporteringsmodel dat hier wordt ontwikkeld. Op langere termijn dient men er echter rekening mee te houden en kunnen deze aspecten worden opgenomen.

Zoals aangehaald zijn niet alle opbrengsten even makkelijk te bevragen. Het voorgestelde rapporteringssysteem bevraagt enerzijds opbrengsten die ontstaan door de verkoop van bijproducten of de ontvangsten van derden met betrekking tot afvalstoffen. Anderzijds bevraagt het besparingen die ontstaan zijn doordat - om milieuredenen - werd overgeschakeld op alternatieven of omdat producten

<sup>4</sup> Zo zijn bedrijven die veel investeren in milieuzorg meestal meer aangenaam om in te werken (bijvoorbeeld door minder reuk- of geluidshinder). Dit kan een effect hebben op de productiviteit van de werknemers.

<sup>5</sup> Het verslechterd imago kan zelfs een effect hebben op het verkrijgen van vergunningen.

hergebruikt of gerecycleerd werden. De categorieën die voorzien werden, zijn ontvangsten van derden m.b.t. afvalstoffen, verkoop van bijproducten, besparingen op grondstoffen (door hergebruik of recyclage van grondstoffen of door een lagere grondstofinputvereiste omwille van technologische vernieuwing), op energie (door een lagere energie-input vereiste), op afvalverwijdering (door afvalreductie, door hergebruik van afval in het productieproces, door recyclage van afval), op afvalwaterzuivering of op luchtmissies.

Mogelijke voorbeelden van opbrengsten of besparingen zijn:

- a) gerecycleerde producten die (eventueel na behandeling) opnieuw in het productieproces kunnen worden opgenomen zodat er minder nieuwe producten dienen aangekocht te worden. De besparingen op deze aankopen zijn een opbrengst.
- b) Een onderneming koopt bijvoorbeeld een kartonpletmachine. De onderneming verkoopt het karton aan een recyclagebedrijf. De opbrengsten van deze verkoop dienen vermeld te worden bij deze vraag.

Er moet wel opgemerkt worden dat andere organisaties (bijvoorbeeld Eurostat en US Bureau of the Census) de component 'opbrengst' zo bepalen dat hij enkel en alleen gerelateerd is aan uitgaven en kosten voor verontreinigingsbestrijding.<sup>6</sup> Opbrengsten of besparingen kunnen dus enkel voortkomen uit voor milieubescherming aangegane investeringen. Met andere woorden, er moet een milieu-investering zijn waartegen de opbrengst of besparing kan geplaatst worden. De belangrijkste reden hiervoor is om de beleidsgeïnduceerde effecten te kunnen scheiden van andere motieven van bedrijven om te investeren in milieuzorg. De idee is dat bedrijven enkel milieubeleidgeïnduceerde opbrengsten kunnen halen uit investeringen die zij moesten doen omwille van het milieubeleid.

Deze vernauwing tot het enkel opnemen van opbrengsten die voortkomen uit beleidsgeïnduceerde milieuvoorzieningen doet eigenlijk onrecht aan de mogelijkheden die 'het milieu' aan de bedrijven en ondernemingen biedt. Zeker in tijden waarin preventieve zorg, efficiency-gains, win-win situaties, double dividend benaderingen en dergelijke gepromoot worden zou het een tekortkoming zijn indien wij in het bevragingssysteem de mogelijke opbrengsten van milieu voor bedrijven zouden minimaliseren. Daar beleid niet enkel beperkingen oplegt aan het bedrijfsleven (die kosten zullen genereren), maar ook een positieve kracht kan zijn in het ontwikkelen van nieuwe ideeën is er besloten om naast de opbrengsten die voortvloeien uit investeringen in milieuvoorzieningen een categorie te voorzien, naar analogie met de operationele kosten, van opbrengsten die niet direct verbonden zijn met milieuvoorzieningen.

---

<sup>6</sup> Het Centraal Bureau voor de Statistiek neemt de component opbrengsten niet op. Zij onderzoeken dan ook enkel de milieukosten van de bedrijven.

Daarenboven is de opdeling tussen beleidsgeïnduceerde effecten en effecten die voortkomen uit andere bronnen voor een deel artificieel en impliceert het een negatieve contextualisatie van het concept 'impact van beleid'. Naast de directe beleidsoutput (reglementen, belastingen, normen, subsidies) creëert het beleid ook wat men met een vage term een algemene cultuur zou kunnen noemen. Het zet dingen op de agenda en maakt actoren bewust van bepaalde zaken. Deze actoren reageren daar hun beurt op. Dit kan tot gevolg hebben dat zij bijvoorbeeld hun milieukosten minimaliseren en eventueel mogelijke opbrengsten genereren.

De bedoelde opbrengsten kunnen bijvoorbeeld efficiency-gains zijn met betrekking tot energie en grondstoffen die niet direct gerelateerd zijn aan een investering maar aan een doorlichting van een bedrijf of aan de introductie van preventieve programma's. Zoals het Presti-programma duidelijk maakt heeft preventie, en de mogelijke efficiency-gains die daar uit resulteren, niet enkel te maken met technologie, maar zeker ook met organisatie en methodologie. Presti had als doel de KMO's een aanpak aan te bieden om tot geïntegreerde preventieve milieuzorg te komen, evenals concrete organisatorische en technische maatregelen om afval en emissies te voorkomen of te reduceren. Programma's zoals Presti zijn geen, *sensu stricto*, investering voor bedrijven. De resultaten die daar uit zouden voortvloeien kunnen dan volgens de strikte bepaling van Eurostat niet worden opgenomen als een opbrengst. Dit komt niet helemaal overeen met de doelstelling van dit rapporteringssysteem.

Moeten dus vermeld worden als opbrengsten of besparingen:

1. De opbrengsten en besparingen die voortkomen uit al de toegevoegde EN procesgeïntegreerde investeringen.
2. Andere milieugerelateerde opbrengsten en besparingen die niet voortkomen uit milieu-investeringen.

Deze zullen wel alle drie (toegevoegde, procesgeïntegreerde en andere) apart bevraagd worden zodat er achteraf rekening kan gehouden worden met de Eurostat-bepalingen en alzo internationale vergelijkingen kunnen gemaakt worden.

## 2.4 Belastingen (B)

Een andere evidente impact van het milieubeleid zijn de milieubelastingen en -heffingen die een onderneming dient te betalen. Deze worden dan ook rechtstreeks bevraagd. Zowel de federale, gewestelijke als gemeentelijke belastingen worden bevraagd. Voor het federale niveau zijn dit voornamelijk de heffing op milieubelastende producten en de heffing op gevaarlijke stoffen. Voor het gewestelijke niveau zijn dit de heffing inzake het storten en het verbranden van afvalstoffen, de heffing inzake de verontreiniging van de oppervlaktewateren, de heffing inzake grondwater en de heffing inzake milieuvergunningen. Voor het

gemeentelijk niveau zijn dit voornamelijk gemeentelijke belastingen of heffingen voor op het watervoorzieningsnet aangesloten gebouwen, heffingen voor het ophalen van nijverheidsvuil en grof vuil, heffingen voor op het rioolnet aangesloten gebouwen, milieubelasting, jaarlijkse belasting op gevaarlijke, ongezonde en hinderlijke inrichtingen. Tenslotte laten wij nog een restcategorie open voor eventueel vergeten heffingen of belastingen.

## 2.5 Subsidies (S)

Naast het betalen van belastingen bestaan er ook mogelijkheden voor het verkrijgen van subsidies voor milieu-investeringen. Hiermee wordt voornamelijk bedoeld de subsidies onder de gewestelijke economische expansiesteun: ecologie-criterium milieugerichte investeringen. Het betreft hier investeringen in voorzieningen voor grondstoffenbesparing, energiebesparing of een vermindering van de milieubelastende effecten. De ecologie-investeringen hebben betrekking op aanpassingen aan nieuwe verplichte milieunormen, investeringen die verder reiken dan de huidige verplichte milieunormen en subsidies in gevallen waar verplichte milieunormen ontbreken. Daarnaast bestaat er ook nog steun voor herlokalisatie<sup>7</sup> en subsidies voor extern milieud advies. Deze laatste zijn echter minder belangrijk in het kader van dit onderzoek.

## 2.6 Andere

Naast bovenvermelde onderdelen zijn er nog enkele aspecten van de impact van milieubeleid op bedrijven die wij afzonderlijk bevragen omdat zij potentieel van belang zijn (een grote impact hebben) en niet altijd makkelijk onder de voorgaande categorieën kunnen ondergebracht worden. In de eerste plaats wordt gepeild naar de uitgaven voor herstel van milieuschade. Het belangrijkste voorbeeld hier zijn de eventuele uitgaven of voorzieningen (in geval van reservevorming) in verband met bodemsanering. Voor bodemsanering worden de uitgaven met betrekking tot oriënterend bodemonderzoek, beschrijvend onderzoek, bodemsaneringprojecten en -werken bevraagd. Ten tweede worden uitgaven met betrekking tot schadeclaims van derden bevraagd. Een derde mogelijk belangrijke kost zijn eventueel kosten voor het verrichten van onderzoek om de onderneming milieuvriendelijker te maken en eventueel te anticiperen op toekomstig beleid. Vervolgens dient geïnformeerd te worden naar hoeveel een onderneming uitgeeft aan milieucoördinatie. Het gaat hierbij voornamelijk om kosten van personeel dat als specifieke (deel)taak heeft het coördineren van milieuactiviteiten, het opzetten

<sup>7</sup> Met ingang van 1 december 1992 werd de mogelijkheid gecreëerd voor vergunningsplichtige ondernemingen (klasse 1 en 2) die omwille van dwingende milieuredenen moeten verhuizen, een maximumsteun van 15% te bekomen voor de investeringen in gronden en gebouwen.

en in stand houden van een milieuzorgsysteem<sup>8</sup> en het voorbereiden van milieuvergunningen. Zowel de personeelskosten van het eigen personeel als de eventueel aan derde betaalde kosten voor het verrichten van genoemde activiteiten worden bevestigd.

Tenslotte worden andere kosten bevestigd die bedrijven niet kwijt konden onder voorgaande categorieën. Dit kan gaan om verschillende kosten, zoals bijvoorbeeld kosten voor milieujarverslagen, financiële hulp aan milieugroepen, eventuele milieugerelateerde projecten, etc.

### 3. Bevestigingsinstrument

In bijlage 3 van dit rapport is een uitgewerkte versie van het bevestigingssysteem opgenomen. Het is als volgt opgesteld. Eerst dienen er natuurlijk enkele identificatiegegevens opgenomen te worden. Deze informatie kan dan ook gebruikt worden om de informatie uit dit bevestigingssysteem te koppelen aan andere datagegevens, bijvoorbeeld de gegevens van de Nationale Bank. Vragen 15 en 16 gaan in op de kapitaalkosten. Hier wordt gepeild naar de uitgaven voor en jaarlijkse kost van toegevoegde en procesgeïntegreerde milieuvorzieningen. Daarnaast bevestigen wij in deze vraag de verkregen subsidies voor deze investeringen en de herkomst van de investeringen. Dit laatste is van belang om de mogelijke socio-economische effecten van milieubeleid op de eco-sector door te rekenen. Met andere woorden, wij moeten zicht krijgen op het aandeel van de uitgaven voor verontreinigingsbestrijding dat in Vlaanderen blijft en het aandeel dat zelf geproduceerd wordt of buiten Vlaanderen wordt aangekocht. Vraag 17 bevestigd de lopende of operationele kosten en peilt andermaal naar de herkomst van deze kosten. Vraag 18 gaat in op de mogelijke opbrengsten.

Bij vraag 19 gaan wij in op eerder gedane milieu-investeringen. Zoals reeds gezegd, worden milieuvorzieningen meerdere jaren gebruikt en worden deze voorzieningen aldus over meerdere jaren afgeschreven. Met als gevolg dat de afschrijvingskosten van sommige voorzieningen nu nog steeds een onderdeel vormen van de impact van milieubeleid op ondernemingen. Om een inzicht te krijgen in de totale impact op een gegeven moment in de tijd moeten deze afschrijvingskosten dan ook worden opgenomen.

Vraag 20 bevestigd de betaalde heffingen en belastingen. Vragen 21 en 22 gaan in op sanering en schade. Bodemsanering wordt apart opgenomen omdat uit proefenquête blijkt dat dit door bedrijven wordt gezien als één van de belangrijkste nieuwe wettelijke bepalingen op milieugebied die een significante impact hebben op het bedrijfsleven. Het opnemen van een specifiek element met betrekking tot milieubeleid kan de mogelijkheid bieden om op termijn de impact

<sup>8</sup> Hier valt onder milieubeleidsontwikkeling, registratie van de milieubelasting die het bedrijf veroorzaakt, interne voorlichting en opleiding, externe milieurapportage, overleg met de overheid, uitvoering van milieuaudits, etc.

van specifieke maatregelen te analyseren. Vraag 23 gaat in op onderzoek en ontwikkeling met betrekking tot bestrijding van verontreiniging voor de eigen bedrijfsactiviteiten alsook op de gemaakte investeringen voor het ontwikkelen van milieuvriendelijke producten. Tenslotte worden de uitgaven voor milieucoördinatie en eventueel andere kosten bevestigd.

#### 4. Reeds bestaande bronnen

Vooraleer wij overgaan tot het bespreken van de effectieve uitvoering van het bevragingssysteem kunnen wij kort enkele bronnen overlopen om te zien of de gevraagde informatie niet elders kan bekomen worden. Normaal gezien kan men op verscheidene plaatsen financiële informatie van ondernemingen vinden. In deze bronnen kan dan ook gezocht worden om eventueel informatie met betrekking tot de impact van milieu te vinden. Informatie met betrekking tot milieu is echter niet te vinden. De eerste en de belangrijkste bronnen zijn de resultatenrekening en de balans. Deze bronnen zouden in principe informatie kunnen verschaffen omtrent de kosten en investeringen op milieugebied, betaalde milieubelastingen en -heffingen, etc. Deze gegevens kunnen echter niet teruggevonden worden in de balans en resultatenrekening vermits er geen gebruik gemaakt wordt van aparte milieurekeningen. De 'milieubedragen' worden gewoon bij andere bedragen gevoegd (Vercruyse, 1996). Met als gevolg dat de balans en resultatenrekening niet kunnen gebruikt worden om gegevens met betrekking tot milieu terug te vinden.

Ook in de jaarverslagen wordt er meestal weinig informatie verstrekt met betrekking tot milieugegevens. Er is immers geen wettelijke verplichting om dit te doen.<sup>9</sup> Ondernemingen kunnen altijd op vrijwillige basis informatie opnemen met betrekking tot milieugegevens in hun jaarverslag. Dit gebeurt echter op weinig consistente wijze en kan aldus ook niet gebruikt worden om de impact van milieu op de bedrijven te meten. Ook de milieujaarverslagen bevatten weinig of geen financiële informatie met betrekking tot de economische impact van milieubeleid. In totaal hebben wij van meer dan 10 bedrijven het milieujaarverslag opgevraagd. Zeven bedrijven hebben geantwoord. In deze verslagen kan men sporadisch informatie vinden in verband met de financiële impact van milieubeleid op bedrijven, maar ook deze bronnen kunnen zeker geen gesystemiseerd beeld geven van de financiële inspanningen van een bedrijf met betrekking tot milieu. Daarenboven is een onderneming vrij om al of niet een milieujaarverslag op te stellen.

Ook kan er eventueel gekeken worden naar publieke bronnen, zoals bijvoorbeeld de subsidieaanvragen bij milieu-investeringen, om informatie te verzame-

<sup>9</sup> Art. 77 van de Vennootschapswet somt de elementen op die in het jaarverslag moeten worden opgenomen. Naast de commentaar op de jaarrekening moet er in het jaarverslag informatie worden verschaft omtrent de gebeurtenissen na balansdatum, de vooruitzichten, onderzoek en ontwikkeling, kapitaalverhogingen, het verkrijgen van eigen aandelen en de bijzondere opdrachten van de revisor.

len. Indien deze bronnen, zoals bij de subsidieaanvragen het geval is, enkel gegevens bevatten die op basis van vrijwillige medewerking zijn bekomen zullen zij waarschijnlijk ook niet gebruikt kunnen worden omwille van systematische vertekeningen. Bijvoorbeeld, niet alle bedrijven vragen subsidies aan. Dit gedrag kan significant gecorreleerd zijn met hun milieu-investeringsgedrag of met hun houding ten aanzien van milieubeleid.

Wat betreft het meten van de kapitaalkosten is het Nationale Instituut voor de Statistiek (NIS) in 1996 begonnen met het bevragen van milieu-investeringen. Deze milieuenquête (die voornamelijk peilt naar toegevoegde en procesgeïntegreerde voorzieningen) is opgenomen in het kader van een grootschalige jaarlijkse enquête naar de structuur van de ondernemingen. De doelstelling van de enquête naar de structuur van de ondernemingen is om internationaal vergelijkbare cijfers over de ondernemingen te krijgen. Deze gegevens moeten het opstellen van vergelijkbare, volledige, betrouwbare en recente statistieken over de structuur van de ondernemingen op Europees niveau mogelijk maken. Deze enquête is voorgescreven door de Europese verordeningen nr. 58/97 en nr. 2223/96, die rechtstreeks van toepassing zijn op grond van art. 22, eerste lid, 4° van de wet betreffende de openbare statistiek. De Raad van de Europese Unie heeft op 20 december 1996 de verordening nr. 58/97 inzake structurele bedrijfsstatistieken aangenomen (Publicatieblad EG van 17 januari 1997). Deze statistieken dienen opgesteld te worden volgens een geharmoniseerde methodologie met gebruik van gemeenschappelijke normen, statistische eenheden, naamlijsten, definities en boekhoudkundige regels. De informatie die hieruit gehaald kan worden is, in het kader van dit rapporteringssysteem, echter beperkt. Toch kan men misschien op termijn deze gegevens gebruiken om een initieel inzicht te krijgen wat betreft de impact van het milieubeleid op de bedrijven en kunnen deze data aangevuld worden met de nodige andere gegevens.

## **5. Uitvoering van het bevragingssysteem**

### **5.1 Wijze van bevraging**

Voor de effectieve uitvoering van de bevraging dient met enkele aspecten rekening gehouden te worden.

Vooreerst moet er rekening gehouden worden met het feit dat het om een bevraging gaat waarbij informatie wordt gevraagd die bedrijven normaal gezien niet makkelijk ter beschikking hebben. Uit proefenquêtes blijkt dat vele bedrijven wel over de informatie beschikken maar dat die zeer moeilijk is terug te vinden of dat ze er geen systematisch overzicht van hebben. Ten tweede kan het zijn dat bedrijven maar over accurate informatie beschikken met betrekking tot milieukosten indien er zware investeringen werden gedaan. Deze aspecten zijn beide gerelateerd aan het feit dat bedrijven de impact van milieu opnemen als overhead waar-



door de kennis over de juiste oorsprong van de impact verloren gaat. Dit heeft drie belangrijke gevolgen. Vooreerst vergt het opzoeken en identificeren van allerhande gegevens zeer veel tijd. Ten tweede kunnen er problemen ontstaan met de accuraatheid van de gegevens indien men achteraf de informatie bijeen wil sprokkelen. Een derde gevolg hiervan is dat heel wat bedrijven zullen afhaken bij het invullen van de vragenlijst.

Een tweede belangrijke component bij het invoeren van het rapporteringssysteem is dat het om een 'moeilijke' vragenlijst gaat. Dit heeft tot gevolg dat de nodige uitleg moeilijk kan voorzien worden in enkele zinnen. Daarenboven is het niet altijd duidelijk wat juist milieuvoorzieningen zijn, wat een extra-aandeel milieu is, hoe men de component 'milieu' afscheidt van andere componenten van de bedrijfsvoering, hoe de opbrengst moet gerapporteerd worden, etc. Het gevolg hiervan is dat bedrijven regelmatig vragen zullen hebben bij het invullen van deze vragenlijst.

Bij het invoeren van de bevraging moet dan ook rekening gehouden worden met deze aspecten. Vooreerst moeten de bedrijven de tijd krijgen om de vragenlijst in te vullen. Het voorstel zou zijn om met een soort van dagboekstelsel te werken waarbij de bedrijven gedurende één jaar (het bevragingsjaar) alle aspecten met betrekking tot het bevragingssysteem nauwkeurig bijhouden en telkens kunnen rapporteren wanneer het noodzakelijk is. Zo zullen bedrijven van bij het begin kunnen herkennen wat er gevraagd wordt en dienen zij dat niet op enkele dagen op te zoeken en in te vullen. Een gedegen beschrijving van het bevragde zal dit tevens ondersteunen.

Dit zal de accuraatheid van de data verhogen. Bij een eventuele nulmeting (de eerste bevraging wordt gezien als evaluatiepunt voor verdere bevragingen) is dit van cruciaal belang. Dit 'dagboek' zal dan door één persoon (milieuverantwoordelijke/boekhouder) of bedrijfsdienst worden bijgehouden. Deze methode heeft ook als voordeel dat bedrijven advies kunnen vragen telkens er zich een probleem stelt met betrekking tot het invullen van de vragenlijst. Deze methode vereist dan wel dat iemand beschikbaar is om vragen op te volgen en om regelmatig contact op te nemen met de bedrijven om de bevraging te begeleiden. Voor expertiseadvies kan er misschien ook een beroep gedaan worden op of effectief samengewerkt worden met andere instanties.

Tenslotte moeten de bedrijven gemotiveerd worden om mee te werken en dat kan enkel indien alle betrokken instanties de bedrijven voorlichten met betrekking tot het belang van het bevragingssysteem en daadwerkelijk de bevraging ondersteunen. Gegeven echter de moeilijkheidsgraad van de vragenlijst en de responsproblemen bij vrijwillige bevragingen (zie hoofdstuk 2), menen wij dat enkel een verplichting met betrekking tot het invullen van de vragenlijst afdoende zal zijn om de effectieve medewerking van de bedrijven te verzekeren. Deze conclusie wordt ook ondersteund door onze ervaringen in de proefenquêtees (*infra*).

## 5.2 Selectie van bedrijven

Welke bedrijven dienen bevraagd te worden met dit bevragingssysteem? Er wordt voorgesteld om, zoals bij onze bevraging, bedrijven te selecteren op de criteria van grootte (gemeten naar aantal werknemers) en op basis van bedrijfssector. In eerste instantie zouden vooral de bedrijven binnen de sector industrie dienen bevraagd te worden. De bedrijfsgroepen met relatief hoge milieulasten (deze kunnen uit internationaal onderzoek geselecteerd worden) en de grote bedrijven zouden integraal kunnen benaderd worden. De overige bedrijfsgroepen kunnen benaderd worden door middel van steekproeven. De minimumdrempel wat betreft de grootte van de onderneming kan gezet worden op 20 werknemers. In een latere fase kunnen dan eventueel de bedrijven met minder dan 20 werknemers opgenomen worden.

Voor de selectie van de sectoren kunnen wij ons laten leiden door de internationale literatuur en eigen berekeningen. Tabel 6.1 vat de sectoren (vertaald naar Nace-bel omschrijving) samen die in internationaal onderzoek zijn opgenomen.

**Tabel 6.1** Bevraagde sectoren in internationaal onderzoek

Land	Opgenomen bedrijfssectoren
Canada	Delfstoffenwinning, industrie, productie en distributie van elektriciteit, gas en water en 'diensten'
Verenigde Staten	Bijna alle sectoren
Australië	Delfstoffenwinning en industrie
Japan	Landbouw, jacht, bosbouw; delfstoffenwinning; industrie; bouwnijverheid, transport
Oostenrijk	Industrie
Denemarken	Productie en distributie van elektriciteit, gas en water
Finland	Delfstoffenwinning; industrie en Productie en distributie van elektriciteit, gas en water
Frankrijk	Industrie
Duitsland	Delfstoffenwinning, industrie, bouwnijverheid productie en distributie van elektriciteit, gas en water.
Nederland	Landbouw, jacht, bosbouw en visserij; delfstoffenwinning; industrie; productie en distributie van elektriciteit, gas en water
Portugal	Delfstoffenwinning, industrie (geselecteerde sectoren), productie en distributie van elektriciteit, gas en water
Zweden	Delfstoffenwinning; industrie
Zwitserland	Industrie
Verenigd Koninkrijk	Landbouw en visserij, delfstoffenwinning, bouwnijverheid, productie en distributie van elektriciteit, gas en water.

Bron: OECD, 1996, p. 23-61

Uit tabel 6.1 kan men concluderen dat het zwaartepunt bij de buitenlandse bevragingen ligt bij delfstoffenwinning, industrie, bouwnijverheid en de distributie van elektriciteit, gas en water. Binnen deze brede categoriale bepalingen zijn er steeds

enkele sectoren waar men speciale aandacht aan besteedt. Deze specifieke takken behoren allemaal tot de categorie industrie en de volgende kunnen geïdentificeerd worden (zie CBS, 1998; Statistisches Bundesamt, 1995; en Bundeskammer der gewerblichen Wirtschaft, 1992)<sup>10</sup>: vervaardiging van voedings- en genotsmiddelen (15 & 16), vervaardiging van textiel en de leerijverheid (17 & 19); houtindustrie en de vervaardiging van artikelen van hout (20); papier en kartonijverheid (21), vervaardiging van overige niet-metaalhoudende minerale producten (26) en metallurgie en vervaardiging van producten van metaal en vervaardiging van machines, apparaten en werktuigen (26, 27 & 28).

Naast bovenstaande gegevens hebben wij in hoofdstuk vijf (§ 2.2 en tabel 5.4) reeds de meest milieu-intensieve industrietakken geïdentificeerd en geselecteerd. Volgende sectoren werden daar weerhouden: chemische nijverheid (code 24), vervaardiging van cokes, geraffineerde aardolieproducten en splijt- en kweekstoffen (code 23), vervaardiging van voedingsmiddelen en dranken (code 15), metallurgie (code 27), papier- en kartonijverheid (code 21), vervaardiging van overige niet-metaalhoudende minerale producten (code 26), rubber- en kunststofnijverheid (code 25) en de leerijverheid en vervaardiging van schoeisel (code 19).

Bij de selectie van bedrijven dient daarenboven nog opgemerkt te worden dat vermits dit rapporteringssysteem een vraagzijdebenadering is, bepaalde categorieën van de industrie best kunnen uitgesloten worden, namelijk NACE-bel code 37 (recuperatie van recycleerbaar afval); code 41 (winning, zuivering en distributie van water) en code 40 (productie en distributie van elektriciteit, gas, stoom en warm water). De eerste twee omdat zij voornamelijk tot de eco-sector behoren (vermijden van dubbeltellingen, cf. hoofdstuk 2). De laatste omdat deze sector voornamelijk in publieke handen is. Het doel van dit bevragingssysteem is om de impact op ondernemingen te meten. Dit bevragingssysteem kan echter ook gebruikt worden om de impact op organisaties die onder deze publieke sector vallen te meten.

Het voorgaande in acht genomen stellen wij voor om in een eerste fase (bevraging) de bedrijven met meer dan 20 werknemers (zie hoofdstuk 2 § 5.3.1.1) te bevragen uit delfstoffenwinning, industrie en bouwnijverheid. De landbouwsector zou kunnen opgenomen worden, maar dan moet er waarschijnlijk wel een meer specifiek bevragingssysteem ontworpen worden om deze sector te bevragen. De relatie milieu - landbouw is in sommige opzichten anders dan in het geval met bijvoorbeeld de industrie. Productie en distributie van gas, water en elektriciteit is vooral in publieke handen en zou bijgevolg best niet worden opgenomen in een bevragingssysteem met betrekking tot de private sector. Volgende steekproefmatrix (tabel 6.2) wordt dan ook voorgesteld voor een eerste fase van de bevraging.

---

<sup>10</sup> De getallen tussen haakjes zijn de NACE-bel codes.

Tabel 6.2 Matrix voor de steekproeftrekking

Sectoren	Aantal werknemers				
	20-99	100-249	250-499	500-999	1000>
Delfstoffenwinning					
Industrie					
Vervaardiging van voedingsmiddelen en dranken (15)					
Vervaardiging van tabaksproducten (16)					
Vervaardiging van textiel (17)					
Vervaardiging van kleding en bontnijverheid (18)					
Leernijverheid en vervaardiging van schoeisel. (19)					
Houtindustrie (20)					
Papier- en kartonnijverheid (21)					
Uitgeverijen en drukkerijen (22)					
Vervaardiging van cokes, geraffineerde aardolieproducten en splijt- en kweekstoffen. (23)					
Chemische nijverheid (24)					
Rubber en kunststofnijverheid (25).					
Vervaardiging van niet-metaalhoudende minerale producten (26)					
Metallurgie (27)					
Vervaardiging van producten van metaal (28)					
Vervaardiging van machines, apparaten en werktuigen (29)					
Vervaardiging van kantoormachines (30)					
Vervaardiging van elektrische en elektronische apparaten en instrumenten (31)					
Vervaardiging van audio-, video- en telecommunicatie-apparatuur (32)					
Vervaardiging van medische apparatuur (33)					
Vervaardiging en assemblage van auto's (34)					
Vervaardiging van overige transportmiddelen (35)					
Vervaardiging van meubels (36)					
Bouwnijverheid					

De grijs gekleurde categorieën integraal bevragen. De andere categorieën bij wijze van representatieve steekproef

## 6. Ervaringen uit de proefenquêtees

Wij hebben deze vragenlijst en bepaalde ideeën in verband met de effectieve uitvoering van de bevraging ook getest bij verschillende ondernemingen. De belangrijkste vragen die bij deze proefenquêtees werden gesteld waren: beschikken de bedrijven over de nodige data (de vragenlijst werd vraag per vraag overlopen); beslaat deze enquête voldoende de impact die een bedrijf mogelijk kan ondervinden van milieubeleid; zou de vragenlijst kunnen worden ingevuld in een soort

van dagboekstelsysteem waarbij het bedrijf de enquête bijhoudt gedurende één jaar; door wie kan deze vragenlijst het best worden ingevuld; is de voorbeeldlijst behulpzaam en nodig bij het invullen van de vragenlijst; zit de vragenlijst logisch in elkaar, etc. In totaal werden meer dan 20 ondernemingen gecontacteerd. In totaal hebben een zestal bedrijven meegewerkt. Bij drie bedrijven werd een bezoek gebracht, anderen werden telefonisch bevestigd. Van één vergadering van milieu-coördinatoren, waarop het bevestigingssysteem werd besproken, hebben wij schriftelijk feedback gekregen.

De belangrijkste resultaten uit deze proefenquête zijn:

1. Veel informatie is aanwezig bij bedrijven, maar helemaal niet op een gesystematiseerde wijze. Dit laatste betekent dat veel bedrijven geen overzicht hebben van de milieukosten of geen opvolgstelsysteem van milieukosten hebben geïntroduceerd in hun onderneming. Het gevolg hiervan is dat het invullen van het voorgestelde bevestigingssysteem zeer veel tijd in beslag zal nemen. Met andere woorden, de meeste data zijn aanwezig maar helemaal niet in een makkelijk opvraagbare vorm.
2. Bepaalde vragen zijn relatief makkelijk in te vullen. Anderen zijn zeer moeilijk in te vullen. Vragen 15 (toegevoegde voorzieningen), 20 (heffingen), 21 (bodemsanering), 22 (schade) en 24 (milieucoördinatie) zijn probleemloos invulbaar. Vraag 16 (procesgeïntegreerde voorzieningen) is zeer moeilijk invulbaar. Procesgeïntegreerde voorzieningen bevestigen is moeilijk omdat er op verschillende plaatsen in het productieproces ingrepen gebeuren om het proces efficiënt en minder verontreinigend te maken. Dus op verschillende plaatsen in het productieproces is er een 'aandeel' milieu dat niet altijd als dusdanig erkend is. Voorzieningen of aanpassingen identificeren als een milieuvoorziening of -aanpassing is niet altijd zo gemakkelijk voor bedrijven. Daarenboven is er zoals iemand in een interview zei 'geen enkel project waar de component 'milieu' niet in zit, maar projecten enkel voor milieu zijn aan de andere kant ook helemaal niet talrijk.'

De vragen 17 (lopende kosten), 18 (besparingen of opbrengsten) en 23 (onderzoek en ontwikkeling) zijn ook relatief moeilijk invulbaar doch niet zo moeilijk als de vraag naar procesgeïntegreerde voorzieningen. Vraag 17 is wel makkelijker invulbaar voor toegevoegde voorzieningen dan voor operationele kosten die niet gebonden zijn aan investeringen. Ook de opdeling naar personeel, energie en grondstoffen en overige bleek in dit geval geen echt probleem te zijn. Vraag 18 is ook makkelijker invulbaar voor bedrijven die een milieukosten-opvolgstelsysteem hebben. Daarenboven is vraag 18 ook makkelijker indien er geen opsplitsing dient gemaakt te worden naar toegevoegde, procesgeïntegreerde en andere voorzieningen. Deze opdeling weglaten maakt het wel moeilijker om comparatief te blijven met gegevens uit andere OESO-landen. Vraag 19 (af-

schrijvingskosten met betrekking tot reeds aangegane investeringen) is wat betreft de procesgeïntegreerde voorzieningen niet invulbaar. Dit is onmogelijk op te sporen. Wat betreft de toegevoegde voorzieningen is het misschien invulbaar, maar zeer moeilijk. Deze gegevens kunnen zeer moeilijk terug gevonden worden in de boekhouding of documenten.

3. Gegeven de problemen die er zijn bij het identificeren en rapporteren van procesgeïntegreerde voorzieningen moet er tevens gemeld worden dat vele bedrijven overgaan tot procesgeïntegreerde investeringen. In plaats van de verontreiniging te behandelen na het productieproces gaan zij pogen de bronnen van verontreiniging aan te pakken in het productieproces. In de literatuur vindt men vele verwijzingen naar deze omschakeling binnen de bedrijven. Dit was niet anders voor de door ons geïnterviewde bedrijven. Bij een bevraagd bedrijf is men al meer dan 5 jaar geleden gestopt met toegevoegde investeringen. Men kan aan alle milieueisen voldoen door middel van procesgeïntegreerde oplossingen.
4. Voor de uitvoering van de bevraging hebben wij een dagboekstelsel voorgesteld. Sommige bedrijven vonden dit een goed idee en denken dat dit het invullen zal vergemakkelijken vermits het dan in 'real time' kan gebeuren. Daarenboven zou het 'installeren' van zo een dagboekstelsel bij de milieucoördinator of milieudienst weinig problemen opleveren. Een klassieke bevraging waarbij men binnen de twee à drie weken moet antwoorden zagen zij helemaal niet zitten. Daarvoor was de vragenlijst te lastig. Het is echter eveneens duidelijk dat het merendeel van de bedrijven zeker niet zit te wachten op de bevraging. Het wordt vooral beschouwd als een bijkomende administratieve last die men liever niet heeft. Daarenboven was er bij de bedrijven die door ons werden bevraagd weinig interesse om de impact van milieu te kennen. In veel gevallen is milieu iets wat er bijkomt en niet zozeer een doorslaggevende factor. Als een gevolg hiervan denken wij dan ook dat indien men de bedrijven wil bevragen met dit stelsel dat dit verplicht zal moeten gebeuren. Vrijwillige medewerking zal naar alle waarschijnlijkheid uitmonden in een bijzonder lage respons (*supra*).
5. Tenslotte met betrekking tot het gebruik van de voorbeeldlijst was het duidelijk dat deze zeker nuttig was bij het identificeren van voorzieningen als zijnde milieuvoorzieningen. Wij hebben er reeds op gewezen dat het niet altijd duidelijk is voor bedrijven wat al dan niet onder milieuvoorziening valt. Sommige milieu-investeringen zijn makkelijk herkenbaar, andere bijzonder moeilijk. De voorbeeldlijst hielp bij het herkennen van milieuvoorzieningen. Deze voorbeeldlijst zal, om nog beter te functioneren, moeten worden aangevuld met meerdere voorbeelden.

## 7. Wat kan men uit de resultaten van deze bevraging halen?

Een accurate bevraging met betrekking tot de impact van het milieubeleid op het bedrijfsleven kan zowel voor het beleid als voor het bedrijfsleven interessant zijn (zie ook SERV, 1996). Men kan dan te weten komen wat het milieubeleid kost of opbrengt aan de geselecteerde groep van ondernemingen in Vlaanderen. Het rapporteringssysteem kan een beeld geven over de inspanningen voor verontreinigingsbestrijding van de bedrijven van het Vlaamse Gewest. Echter om beleidsrelevante waarde te hebben moet men deze cijfers relateren aan andere interessante variabelen.

### 7.1 Waarom voor het beleid

Vooreerst, en het belangrijkste in het kader van deze onderzoeksoopdracht, kan het rapporteringssysteem gebruikt worden om werkgelegenheidseffecten te meten. Zowel aan de vraagzijde als aan de aanbodzijde. Omwille van dit laatste is het van belang dat zowel de kosten als de uitgaven bevestigd worden. De kosten zijn nodig om de impact op de vraagzijdebedrijven te kennen. De uitgaven zijn nodig om de effecten van milieubeleid door te rekenen naar de eco-sector. Indien men via het rapporteringssysteem directe werkgelegenheidseffecten wil berekenen dan moet men, voor de vraagzijde, voornamelijk gebruik maken van de componenten personeelskosten (vraag 17), informatie met betrekking tot de eigen geproduceerde voorzieningen (vragen 15 en 16), de personeelskosten onder onderzoek en ontwikkeling (vraag 23) en de gegevens bij milieucoördinatie (vraag 24). Via de gegevens over personeelskosten en arbeidsintensiviteitsratio's - voor de zelf geproduceerde voorzieningen (vragen 15 en 16) - kan men een omrekening maken naar aantal voltijds tewerkgestelden voor milieutaken. Voor de aanbodzijde moet men voornamelijk gebruik maken van de uitgavendata voor milieuvoorzieningen uit vragen 15 en 16 die in Vlaanderen blijven, de personeels- en overige kosten van de lopende kosten die in Vlaanderen blijven (vraag 17), de vraag met betrekking tot bodemsanering uitgevoerd door Vlaamse bedrijven (vraag 21) en de aan derden betaalde personeelskosten voor onderzoek en ontwikkeling en milieucoördinatie (vragen 23 en 24). Via arbeidsintensiviteitsratio's (eventueel opgedeeld naar verschillende eco-sectoren) kan men een omrekening maken naar aantal voltijds tewerkgestelden in de eco-sector.

Daarenboven kunnen deze data, en daarvoor zijn ze eigenlijk meer geschikt, gebruikt worden in de modellen die in het eerste hoofdstuk werden aangehaald om de directe, indirecte en afgeleide werkgelegenheidseffecten te berekenen. Met andere woorden, deze data kunnen gebruikt worden om een macro-economische analyse van de impact van het milieubeleid op de werkgelegenheid te berekenen (macro-econometrische modellen zoals I/O-modellen.).

Men kan natuurlijk ook opteren om de werkgelegenheid niet via ratio's te berekenen maar rechtstreeks te bevragen zoals wij gedaan hebben in dit onderzoek. In

dat geval kan men de gehanteerde vraagzijde vragenlijst toevoegen aan het hier voorgesteld rapporteringssysteem. Men moet er dan wel rekening mee houden dat het rapporteringssysteem verzwaard wordt.

Ten tweede kan er gekeken worden naar voor welk milieusegment (afval, bodem, afvalwater, etc.) de meeste investeringen en uitgaven gebeuren. Een interessante onderzoeksvraag hier is waar het zwaartepunt ligt inzake milieukosten en -uitgaven. Dit kan dan op zijn beurt weer opgedeeld worden naar bedrijfs-grootte (in termen van omzet en tewerkstelling) en -sector.

Ten derde kunnen er opdelingen gemaakt worden naar economische sectoren en de omvang van de bedrijven. Welke sectoren en bedrijven dragen de grootste last? Welke de kleinste? Welke sectoren of bedrijven kunnen eventueel de grootste opbrengsten genereren? Daarnaast kunnen de verontreinigingsbestrijdingskosten gebruikt worden om aandelen te berekenen in de totale kosten of omzet (of investeringen) van bedrijven en sectoren. Kostenaandelen zijn een interessante indicator om de effecten van milieubeleid en reglementering op bedrijven te meten. In sectoren waar de aandelen laag zijn zal de impact minder te voelen zijn dan in sectoren of bedrijven waar die aandelen hoog zijn. Langs deze weg kan eventueel ook het relatieve belang van milieukosten vergeleken worden met andere kostenaandelen zoals bijvoorbeeld de loonkosten, kosten van energie, van grondstoffen, etc. Daarenboven kan het linken van investeringen in milieuzorg aan financiële performantie ook een interessant inzicht geven in de dynamiek tussen (pro-actieve) milieuzorg en bedrijfsprestaties.

Ten vierde kan er een onderscheid gemaakt worden tussen toegevoegde investeringen en geïntegreerde investeringen. Dit kan op zijn beurt opnieuw gelinkt worden aan bedrijven en sectoren. Welke sectoren of bedrijven investeren het meest in procesgeïntegreerde (preventieve) voorzieningen en wat is de verhouding van procesgeïntegreerde voorzieningen op einde-van-de-lijn voorzieningen per sector. Beide soorten investeringen zullen een andere impact genereren. In essentie is het onderscheid tussen einde-van-de-lijn en geïntegreerde investeringen er één van tijd. In een eerste fase (eerste reactie) zullen de bedrijven einde-van-de-lijn-technologieën toevoegen aan het productieproces als gevolg van milieubeleid. In een latere fase, en wanneer er sowieso nieuwe investeringen moeten plaatsvinden, gaan de bedrijven zich aanpassen aan de noden van het milieubeleid. Dus op langere termijn gaan bedrijven anders reageren. Zij gaan pogen om de kosten die verbonden zijn met milieueisen te minimaliseren door middel van het veranderen van productieprocessen en/of producten. Als een gevolg hiervan krijgen veel verontreinigingsbestrijdingsuitgaven de vorm van veranderingen in productieprocessen en producten en minder de vorm van einde-van-de-lijn-uitrusting. Het kan voor het beleid bijzonder interessant zijn om te weten waarin voor het moment het meeste wordt geïnvesteerd.

Een vijfde mogelijk interessant en relevant verdelingseffect dat in beeld kan worden gebracht kan in de voorgestelde formule om de impact te meten worden teruggevonden. Het eerste deel ( $K + O - Ob$ ) van de formule vormt eigenlijk het



milieubestrijdingsgedeelte, namelijk dat gedeelte dat voornamelijk iets zegt over de verontreinigingsbestrijding. Het tweede gedeelte (B - S) zegt ons iets over eventuele financiële tegemoetkomingen via de publieke overheid. Wie moet het meeste investeren voor milieubestrijding en wie ontvangt iets voor milieubestrijding (via subsidies of vrijstellingen op belastingen).<sup>11</sup> In het kader van het onderzoek kan de desegregatie van milieubestrijdingskosten eventueel een inzicht geven in welke sectoren het belangrijkste gedeelte (in investeringen en operationele kosten eventueel verminderd met bepaalde opbrengsten) van de bestrijding plaatsvindt en welke sectoren eventuele tegemoetkomingen krijgen van de publieke sector. Welke bedrijven of sectoren dragen de voornaamste kosten en welke krijgen de voornaamste publieke voordelen. Valt dit samen of bestaat er een discrepantie. Eventueel kan er een bestrijdingskost/tegemoetkomingsratio voor de verschillende sectoren gemaakt worden en gekeken worden naar de verschillen.

Ten zesde kan men, indien men de data op bedrijfsniveau kan verbinden met milieudata, gaan evalueren hoe doelmatig en efficiënt een beleid is.<sup>12</sup> Effectiviteit verwijst naar de mate waarin een beleid haar doel bereikt. Bepaalde beleidsinstrumenten zijn doelmatiger dan andere. Het is bijvoorbeeld doelmatiger om gevaarlijk en giftig afval te verbieden dan er belastingen op te heffen. Anderzijds is het voor bepaalde milieuproblemen misschien doelmatiger om met vrijwillige overeenkomsten te werken of met prijsmechanismen. Naast doelmatig moet beleid ook efficiënt zijn. Het moet, met andere woorden, bepaalde doelen zo 'goedkoop' en efficiënt mogelijk bereiken. De kost voor de gemeenschap moet zo laag mogelijk zijn. Het is perfect mogelijk om bepaalde vormen van vervuiling te stoppen door bijvoorbeeld alle ondernemingen te sluiten. Dit is natuurlijk niet wenselijk en politiek ook niet haalbaar.

Tenslotte kan dit rapporteringssysteem ook een bijdrage leveren aan het sensibiliseren van bedrijven met betrekking tot de impact van het milieu op een onderneming. Op de mogelijke voordelen van een dergelijk rapporteringssysteem voor bedrijven gaan wij nu wat verder in.

## 7.2 Waarom voor bedrijven

De informatie kan niet alleen ten goede komen aan het beleid, maar ook van de bedrijven zelf. 'Het milieu' brengt beperkingen met zich mee voor de bedrijven, maar ook allerhande nieuwe mogelijkheden. Over dit laatste is in de internationale literatuur reeds veel verschenen (zie o.a. Cairncross, 1991; The Economist 1990; Welford, 1994; Trisoglio, 1993; Schmidheiny, 1992; Welford & Gouldson, 1993; Bennett & James, 1998).

<sup>11</sup> Indien men een volledig overzicht wil krijgen over de eventuele verschillen tussen financiering en bestrijding (en eventuele transfers) dan moet men deze impact ook berekenen voor de overheid en de huishoudens.

<sup>12</sup> Er bestaan verscheidene criteria om milieubeleid te evalueren. Efficiëntie, effectiviteit, redistributiviteit en politieke haalbaarheid zijn er enkele van. Voor een overzicht van beleidsevaluatiecriteria zie Barde (1995).

Kosten verminderen, efficiencies, opbrengsten, etc. hebben in het geval van milieu vooral te maken met het herkennen van de kosten en het juist alloceren van deze kosten. Een rapporteringssysteem zoals hier voorgesteld kan de eerste initiële informatie leveren met betrekking tot de impact van het milieu op de onderneming. Om een nog meer accuraat beeld te krijgen van de impact van 'milieu' op de onderneming is een meer bedrijfsspecifiek kostenopvolgingssysteem nodig dat rekening houdt met allerlei sector- of bedrijfsspecifieke componenten.

Dit rapporteringssysteem zou een eerste bijdrage kunnen leveren in het identificeren en analyseren van de milieu-impact op bedrijven. De voordelen van het kennen van deze impact wordt door het Amerikaans milieuagentschap goed samengevat (USEPA, 1998).

1. Vele milieukosten kunnen significant verminderd worden als een gevolg van interne bedrijfsbeslissingen, zoals bijvoorbeeld het investeren in 'schone' technologieën. Sommige milieukosten (zoals bijvoorbeeld het verkwisten van grondstoffen of energie) creëren geen toegevoegde waarde aan het productieproces, -systeem of aan de producten.
2. Milieukosten, en bijgevolg potentiële besparingen kunnen onzichtbaar blijven indien de impact van milieu gewoon wordt opgenomen als overhead.
3. Sommige bedrijven hebben ontdekt dat milieukosten kunnen gecompenseerd worden door het genereren van inkomsten via bijvoorbeeld de verkoop van bijproducten of afval.
4. Het managen van milieukosten kan resulteren in een verbeterde milieuprestatie wat significante voordelen kan hebben voor de gezondheid alsook voor het succes van de onderneming.
5. Een goed inzicht in de milieukosten en de milieuprestatie van bedrijfsprocessen en producten kan meer accurate prijszetting van producten stimuleren (juiste allocatie van kosten aan producten) en kan bedrijven helpen in het design van meer ecologisch verantwoorde processen en producten voor de toekomst.
6. Er kan een competitief voordeel ontstaan als een gevolg van processen en producten die meer ecologisch verantwoord zijn.
7. Een initieel inzicht in de milieu-impact kan een bedrijf helpen in het opzetten van een totaal milieuzorgsysteem.
8. Een inzicht in de kosten van milieubeleid kan ook van belang zijn met betrekking tot eventuele onderhandelingen over nieuwe milieumaatregelen met beleidsmakers. In het geval van Nederland werd er bijvoorbeeld gesteld dat

*"detailed cost information is crucial in negotiations over the severity of regulation, time-scales for introduction and other matters"* (Bouma, 1998, p. 140).

## 8. Beperkingen

Naast de aangehaalde mogelijkheden die het bevragingssysteem biedt, zijn er ook enkele beperkingen aan verbonden. Deze hebben voornamelijk te maken met het feit dat er nog andere gegevens zijn die relevant zijn in de relatie tussen milieubeleid en bedrijf en die niet uit dit bevragingssysteem kunnen afgeleid worden. Hiervoor zullen andere kanalen van dataverwerving noodzakelijk zijn.

Vooreerst kan men met dit bevragingssysteem niet de exportcijfers van de eco-sector te weten komen. Deze kunnen een belangrijk effect hebben op de marktomvang, productiviteit en tewerkstelling binnen de sector. Een tweede tekortkoming met betrekking tot de eco-sector is dat men met dit bevragingssysteem niets te weten komt over de uitgaven van de publieke overheid en de particuliere gezinnen. Ook deze uitgaven kunnen een belangrijke invloed hebben op de ontwikkeling van de eco-sector.

Een ander belangrijk gegeven wat met een dergelijk rapporteringssysteem over het hoofd wordt gezien is het zogenaamde delokalisatiefenomeen. Om dit fenomeen te onderzoeken moet men een andere onderzoeksaanpak hanteren.

Men kan met dit rapporteringssysteem ook weinig of niets zeggen over de mogelijkheden tot afwenteling van de eventuele milieukosten. Ook dit is belangrijk indien men de impact van milieubeleid op bedrijven wenst te meten. Zo is er de mogelijkheid van een eventuele afwenteling van de opgelopen kosten in de prijs van de verkochte goederen en diensten. Hier zou dus onderzocht dienen te worden in welke mate vraag- en aanbodverhoudingen van de betrokken productgroep een verhoging van de kostprijs toelaten. Aan de andere kant dient er nagegaan te worden welke kostenstijging noodgedwongen ten laste van het bedrijf(rendement) komt en alzo een effectieve impact heeft op het bedrijf.

Om een beter zicht te krijgen op de reacties van bedrijven met betrekking tot het milieu zal men deze bevraging meerdere malen moeten doen. Ook andere meer dynamische aspecten zoals bijvoorbeeld de relatie tussen innovatie-beleid - milieuzorg - en financiële resultaten worden in dit bevragingssysteem niet opgenomen.

Tenslotte, en dit is enorm belangrijk, meten deze data de economische inspanning om verontreiniging tegen te gaan of te controleren. Zij zeggen totaal niets over de (sociale) kost van de milieuschade zelf, zoals bijvoorbeeld gezondheidskosten. Dit heeft als belangrijk gevolg dat indien deze data gebruikt worden voor kosten/baten analyses zij maar een (klein) onderdeel uitmaken van deze analyses. Er mogen zeker niet enkel en alleen op basis van deze data uitspraken gedaan worden over de wenselijkheid en/of noodzaak van een bepaalde milieubeleidsdaad. Milieubeleid heeft als eerste doelstelling de bescherming van het leefmilieu.

Elke beleidsdaad moet dan ook in de eerste plaats in dat opzicht geanalyseerd worden. Dit neemt niet weg dat de data bijzonder geschikt zijn om kosteneffectiviteitsanalyses te maken.

## Bijlage bij hoofdstuk 6

In deze annex pogen wij het verschil te duiden tussen verschillende criteria om milieuvoorzieningen te selecteren als zijnde een beleidsgeïnduceerd gevolg van milieubeleid.

Voor de bevraging met betrekking tot de impact van milieubeleid op de bedrijven is het van belang om beleidsgeïnduceerde effecten te scheiden van andere motieven die bedrijven kunnen hebben om in milieuzorg te investeren. Naast milieubeleid kunnen er voor bedrijven nog tal van andere motieven zijn om milieuactiviteiten of inspanningen te ondernemen. Zo kan er druk komen vanwege de consumenten of bepaalde groeperingen of er kunnen er winstmaximaliserende of marketingmotieven meespelen (hogere productie omwille van het gebruik van eco-labels, ISO-normen, e.d.). Het is dus van belang om een criterium te vinden dat beleidsgeïnduceerde effecten scheidt van effecten die voortkomen uit andere mogelijke motieven. Wij moeten hier wel opmerken dat dit onderscheid altijd voor een deel artificieel zal zijn. Daarenboven zal deze afbakening een belangrijke impact hebben op de resultaten in termen van wat 'het milieu' voor het bedrijfsleven kan betekenen.

Voor het selecteren van investeringen als zijnde beleidgeïnduceerde investeringen kunnen er in de internationale literatuur twee criteria gevonden worden.<sup>13</sup> Namelijk het *kostencriterium* en het *investeringscriterium*. Het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) hanteert een *kostencriterium*. Dit criterium zegt dat investeringen met betrekking tot het milieu enkel en alleen een gevolg zijn van het beleid indien het de kosten van een onderneming verhoogt. Dit betekent dat activiteiten (aankoop van milieuvoorzieningen) die weliswaar (schade door) milieuaantasting verminderen, maar waarvan de kosten worden terugverdiend door de opbrengst van bijproducten, door besparingen op personeel, energie of grondstoffen of door meeropbrengsten als gevolg van een productiviteitsverhoging, niet als investeringen omwille van het milieubeleid worden beschouwd. Er zijn immers geen extra kosten.

Daarnaast bestaat er het *investeringscriterium* (Eurostat). Dit criterium zegt dat indien een bedrijf een investering doet om de schade aan het leefmilieu te verminderen deze investering een gevolg is van het milieubeleid. In dit geval wordt er dus niet gekeken of deze investering al dan niet bijkomende kosten met zich meebrengt. Met andere woorden, het doet er niet om of deze investering eventueel

<sup>13</sup> Voor de selectie van investeringen en uitgaven die een gevolg zijn van een door milieubeleid geïnduceerde milieuactiviteit zal eerst gekeken worden of deze binnen de bepalingen van het Vlaams milieubeleid en OESO/ Eurostat bepalingen vallen. Een tweede criterium; zoals hier beschreven, zal het investeringscriterium worden. Het kostencriterium is, aan de ene kant, accurater in termen van het afzonderen van de component 'door het beleid-geïnduceerd', omdat zo bijna alle andere motieven worden geneutraliseerd. Aan de andere kant, echter, is deze benadering beperkt in het opnemen van alle mogelijke soorten van effecten. Vermits dit onderzoek een analyse beoogt van een zo 'globaal' mogelijke impact, kiezen wij voor een meer inclusief criterium.

bijkomende opbrengsten of besparingen genereert die hoger zijn dan de kost van de aangegane investering. Het beleidsgeïnduceerd karakter of motief is niet altijd duidelijk maar er wordt verondersteld dat indien er een *extra-investering* plaatsvindt in milieugoederen en -diensten die *niet* gerelateerd kan worden aan de primaire activiteiten van de onderneming, deze beschouwd kan worden als een effect van milieubeleid. *Het is dit criterium dat in het kader van dit bevragingssysteem zal gehanteerd worden.*

Het belang van het verschil tussen de twee criteria zal nu verder met voorbeelden worden uitgewerkt. Voorbeeld 1 (zie ook tabel 6.3) bespreekt het verschil in criteria in het geval van toegevoegde voorzieningen. Veronderstel een waterzuiverings-installatie. In geval 1 moet er betaald worden om de afval (smurrie) die achterblijft te verwijderen. In geval 2 kan dit echter doorverkocht worden als bemesting. Gegeven de volgende cijfers.

**Tabel 1** Voorbeeld 1. Toegevoegde voorzieningen

	Geval 1	Geval 2
Investering	4 mln.	4 mln.
Afschrijving (10% jaarlijks)	0,4	0,4
Interest (5%)	0,2	0,2
Personeel	0,2	0,2
Energie	0,3	0,3
Onderhoud	0,2	0,2
Smurrie verwijdering	0,1	-2
Totale jaarlijkse kost	1,4 mln.	- 0,7 mln.

Bron: Eurostat, 1994, p. 123-124

In dit voorbeeld ziet men duidelijk het verschil tussen een kosten criterium en een investeringscriterium. In geval 1 bedraagt de totale kost van de waterzuiveringsinstallatie 1,4 miljoen op jaarbasis. In geval twee is er een opbrengst van 700 000 ( $0,4 + 0,2 + 0,2 + 0,3 + 0,2 - 2$  (miljoen opbrengst)), omdat het bedrijf de smurrie heeft kunnen doorverkopen. In het geval van een streng kosten criterium zou de waterzuiveringsinstallatie van geval 2 dus niet opgenomen worden in een bevraging omtrent de impact van milieubeleid op bedrijven. De waterzuiveringsinstallatie van geval 1 wel vermits deze additionele kosten toevoegt aan de bedrijfsactiviteit. Volgens het investeringscriterium dienen de beide waterzuiveringsinstallaties vermeld te worden.

Dit onderscheid is ook belangrijk wanneer het gaat over het opnemen van procesgeïntegreerde voorzieningen. Procesgeïntegreerde voorzieningen of en moeten volgens het criterium globaal gesproken (na aftrek van bijvoorbeeld bepaalde besparingen of opbrengsten) niet meer kosten dan voorzieningen waar er geen 'milieucomponent' is. De aankoop prijs van de voorziening zal hoger zijn (extra-, cf.

scriterium), maar de totale kost (omwille van efficiëntie, afgeleide producten, etc.) is daarom nog niet hoger. Om onder het kostencriterium opgenomen te worden, dient de totale kost echter wel hoger te zijn dan in vergelijking met het alternatief (de voorziening zonder 'milieucomponent').

Dit kan misschien ook het best verduidelijkt worden met een voorbeeld (zie ook tabel 6.4). Bij een procesgeïntegreerde voorziening is het noodzakelijk om een vergelijking te maken met een investering waar er geen extra aandeel milieu aanwezig is om also het extra-milieu investeringsdeel te bepalen (Bij toegevoegde voorzieningen is deze extra-investering de gehele voorziening). Onderstaande tabel toont een willekeurige onderverdeling voor een investering. Zoals men kan zien is de initiële investeringsuitgave voor de geïntegreerde voorziening (100) groter dan voor de 'normale' (zonder 'milieucomponent') voorziening (90). Dit is de extra-investering die men omwille van het milieu dient te doen.<sup>14</sup> Echter indien men de jaarlijkse kost berekent voor deze voorziening ziet men dat de geïntegreerde voorziening (81,5) minder kost dan de normale (83). Indien men het extra-kost criterium zou hanteren dan zou deze investering niet opgenomen worden. Het extra-investeringscriterium neemt deze investering wel op.

**Tabel 2** Voorbeeld 2: Procesgeïntegreerde voorziening

	Geïntegreerd	Normaal	Extra-kost
Investering	100 mln.	90 mln.	10 mln.
Afschrijving	10 mln.	9 mln.	1 mln.
Interest	5 mln.	4,5 mln.	0,5 mln.
Personeel	9 mln.	10 mln.	- 1 mln.
Energie	4,5 mln.	5 mln.	- 0,5 mln.
Onderhoud	5 mln.	4,5 mln.	0,5 mln.
Grondstoffen	48 mln.	50 mln.	- 2 mln.
Totale jaarlijkse kost	81,5 mln.	83 mln.	-1,5 mln.

Bron: Eurostat, 1994, p. 127-128

Tot besluit kunnen wij stellen dat voor de selectie van investeringen als zijnde beleidsgeïnduceerde milieu-investeringen eerst zal gekeken worden of deze investeringen binnen de bepalingen van het Vlaams milieubeleid en OESO/ Eurostat vallen. Dit wordt gedaan door middel van duidelijk te definiëren wat onder milieuvoorzieningen valt (cf. voorbeeldlijst). Het tweede criterium om milieu-investeringen te selecteren als zijnde beleidsgeïnduceerde investeringen is het hierboven beschreven *investeringscriterium*.

<sup>14</sup> Wij moeten hier opmerken dat niet alle procesgeïntegreerde voorzieningen duurder zijn dan de voorzieningen waar er geen extra aandeel milieu is.





## CONCLUSIE

*"Those who complain about the effect of environmental controls on employment are usually thinking about particular jobs, in their own firms, industries or communities - and well they should. Losing a job hurts the individuals affected and their families and if clustered in particular localities, those communities as well. The role of public policy, however, is not to guarantee particular jobs but to ease the transition from declining to expanding industries - through unemployment compensation and retraining programs, by giving people opportunities to acquire the skills and resources they need for greater occupational mobility, by macroeconomic policies that maintain high aggregate employment, and through measures that moderate abrupt economic shocks."*

Repetto R. (1995), *Jobs, Competitiveness, and Environmental Regulation: What are the Real Issues?*, p. 23.

### 1. Inleiding

Het is duidelijk dat milieubeleid en werkgelegenheid structureel met elkaar verbonden zijn. De vraag die zich dan stelt is of deze verbondenheid negatief of positief is. Met andere woorden, bestaat er een afruil tussen milieubeleid en werkgelegenheid? Of, nog anders geformuleerd, is ecologische modernisering, waarbij beleid zowel milieubescherming als werkgelegenheidscreatie nastreeft, mogelijk?

Dit is de belangrijkste achterliggende vraag bij elke studie naar milieubeleid en werkgelegenheid. De conclusie zal dan ook rond deze vraag opgebouwd worden. Dit impliceert wel dat de conclusie noodgedwongen partieel en, om het modern te zeggen, geïntegreerd is. Voor de vele specifieke aspecten van het onderzoek verwijzen wij naar de verschillende hoofdstukken en hun conclusies.

## 2. Op zoek naar de relatie tussen milieubeleid en werkgelegenheid

De zoektocht naar een antwoord op de hoofdonderzoeksvraag begint met een literatuuroverzicht (zie hoofdstuk 1) en een 'merkwaardige' vaststelling. Meer dan 50 studies, waaronder studies die andere studies samenvatten, werden bekeken. Lapidair samengevat kan men zeggen dat uit de literatuur blijkt dat er - macro-economisch beschouwd - geen afruil is tussen milieubeleid en werkgelegenheid. De studies wijzen uit dat de impact van milieubeleid op werkgelegenheid klein is. Deze marginale impact blijkt daarenboven positief te zijn. Dit wil niet zeggen dat er geen jobs verloren gaan, maar dat het netto-effect van het aantal jobs dat verloren gaat en het aantal jobs dat er bijkomt positief is.

De 'merkwaardige' vaststelling komt voort uit een analyse van de evolutie van de werkgelegenheid tussen verschillende sectoren in de industrie (zie hoofdstuk 5). Op basis van internationaal datamateriaal hadden wij de industrie (de sector die het meest onderhevig is aan milieubeleid) opgedeeld in twee groepen. Een eerste groep (of cluster) van sectoren werd verondersteld veel te moeten uitgeven aan verontreinigingsbestrijding. De tweede groep (of cluster) moest relatief minder (weinig) uitgeven aan verontreinigingsbestrijding. Wij wensen hier nogmaals op te merken dat de twee clusters van sectoren niet significant verschillen naargelang van het criterium dat gebruikt wordt om ze in te delen (effectieve milieuverontreiniging of uitgaven voor verontreinigingsbestrijding) noch naargelang van het land waarvan de data worden gebruikt om een indeling te maken. Voor elk van de twee clusters berekenden wij, op basis van gegevens van het Ministerie voor Arbeid en de RSZ, de procentuele verandering in werkgelegenheid in de periode 1986-1996. Opmerkelijk was de vaststelling dat de groep die verondersteld werd de hoogste milieukosten te hebben het minste verlies in werkgelegenheid liet optekenen. Er werd een daling van 0,5% over 10 jaar berekend. De andere cluster vertoonde een daling van 11,2%. Wederom een indicatie die de afruil tussen milieu en werkgelegenheid in vraag stelt.

Deze twee beginpunten geven echter geen afdoend antwoord op de vraag of er een afruil is tussen milieubeleid en werkgelegenheid. De merkwaardige vaststelling niet, omdat het enkel een vaststelling is. Er kunnen verschillende compenserende mechanismen spelen die een mogelijk belangrijk effect van milieubeleid op werkgelegenheid niet zichtbaar maken. Gewoon al op de vraag wat als er geen milieubeleid was geweest kunnen wij met deze vaststelling niet antwoorden.

De literatuur geeft ook geen uitsluitsel en dit om twee redenen. Ten eerste, er is recentelijk geen onderzoek in Vlaanderen gebeurd en misschien is er in Vlaanderen wel een afruil. Ten tweede, de meeste studies die bestaande werkgelegenheidseffecten analyseren (en niet modellen die projecties maken naar de toekomst) conceptualiseren en onderzoeken de relatie tussen milieu en werkgelegenheid partieel. Dan eens kijken ze naar de vraagzijde, dan weer naar de aanbodzijde. Indien men bestaande afruilen wil analyseren dan moet men op zijn minst de beide zijden onderzoeken. Dit was de ambitie van dit onderzoek. Eén van de weinige

andere studies die eveneens een geïntegreerde vraag-aanbodbenadering toepast (Morgenstern et.al., 1998, zie ook hoofdstuk 1) werd ongeveer tegelijkertijd met deze studie gepubliceerd.

### 3. Een geïntegreerd onderzoek naar milieu en werkgelegenheid

De geïntegreerde vraag-aanbodbenadering kan een beeld geven over waar er directe werkgelegenheid blijkt en waar die verloren gaat.

De bevraging van de vraagzijde (industrie, bouw en diensten) richtte zich naar bedrijven die uitgaven (moeten) doen voor de bescherming van het leefmilieu. De bediening van milieuvoorzieningen, het beantwoorden aan de verplichtingen voortvloeiend uit het milieubeleid, het coördineren van de milieutaken binnen de onderneming, enz. zijn milieutaken die binnen de vraagbedrijven ofwel geïntegreerd worden in het bestaande takenpakket, ofwel aanleiding geven tot het aanwerven van extra personeel. De vraagzijdeenquête brengt het totale milieutakenpakket (uitgedrukt in voltijdsequivalenten) en de werkgelegenheidseffecten ervan binnen de vraagbedrijven in beeld.

Afhankelijk van de hypothese die we aannemen met betrekking tot de bedrijven die niet hebben geantwoord op de enquête (zie hoofdstuk 3 § 4), kunnen we stellen dat naar schatting 14 à 40% van de bedrijven milieutaken uitvoert binnen de eigen onderneming. Het aantal personen dat zich met milieutaken bezighoudt binnen de eigen onderneming bedraagt naar schatting 2 tot 5% van het aantal personen werkzaam in de Vlaamse industrie, bouw- en dienstensector, zijnde 20 000 à 47 000 personen. De tijd die besteed wordt aan milieutaken bedraagt gemiddeld 5,2 uur per week per persoon. Dit betekent dat, uitgedrukt in voltijdsequivalenten, 0,30% tot 0,65% van het globale arbeidsvolume in de onderzochte populatie besteed wordt aan milieutaken. Omgerekend naar de totale populatie betekent dit dat er, afhankelijk van de hypothese, tussen 2 800 en 6 000 mensen voltijds zijn tewerkgesteld voor milieutaken.

Het additioneel tewerkstellingseffect van milieuzorg/beleid, met andere woorden de mate waarin extra personen werden aangeworven, belooft 5 à 6% van de tewerkstelling voor milieutaken. Voor Vlaanderen zou het gaan om 1 200 à 2 500 personen. Het gros van de milieutaken wordt dus geïntegreerd in het bestaande takenpakket, wat geen aanleiding geeft tot extra aanwervingen.

Voor analyses en conclusies met betrekking tot opleidingsniveau, opleidingen, in welke milieucompartiment welke en hoeveel mensen werken, etc. verwijzen wij door naar hoofdstuk 3.

Naast de bijkomende werkgelegenheid (zie ook uitgaveneffect hoofdstuk 1) werd er ook gepeild naar werkgelegenheidsverlies. Van de 196 bedrijven uit de steekproef die melding maakten van positieve tewerkstellingseffecten rapporteert bijna 8,4% van de bevraagde bedrijven ook negatieve effecten (effectieve uitstoot van arbeid, sluiting van een afdeling en het schrappen of uitstellen van investerin-

gen, zie hoofdstuk 3) omwille van het milieubeleid. Het milieubeleid blijkt vooral te wegen op het al dan niet uitvoeren/uitstellen van geplande projecten en niet zozeer op het inkrimpen van bestaande afdelingen/activiteiten (sluiting van afdeling of effectieve arbeidsuitstoot): 7,2% van de bevraagde bedrijven is in dat geval. Ook het bedrag van de uitgestelde en geschrapte investeringen is niet onbelangrijk. Het gemiddeld geschrapte investeringsbedrag bedraagt 56 miljoen en het gemiddeld uitgestelde investeringsbedrag bedraagt 87 miljoen.

Dit uitstellen of schrappen van investeringen kan echter moeilijk omgezet worden in werkgelegenheidsverlies waardoor wij een weinig concreet zicht krijgen op de effectieve werkgelegenheidsafname omwille van milieubeleid. Dit neemt echter niet weg dat er negatieve effecten kunnen voorkomen. Ze zijn echter veel moeilijker kwantificeerbaar.

Naast werkgelegenheidseffecten aan de vraagzijde ontstaan er natuurlijk ook werkgelegenheidseffecten aan de aanbodzijde. Zoals meerdere malen is aangehaald in dit rapport moeten de vraagbedrijven uitgaven doen om aan milieuvorwaarden te voldoen. Een deel van die uitgaven creëert werkgelegenheid in de bedrijven zelf. Meestal echter gaat het belangrijkste gedeelte van die uitgaven naar de eco-sector, alwaar zij een belangrijke impact hebben op de werkgelegenheid.

Deze impact werd onderzocht via onze aanbodzijdebevraging. De eco-sector (voor definitie zie hoofdstuk 2) is een zeer diverse sector (zie hoofdstuk 4, en ook Hale et. al., 1998), met zeer veel verschillende bedrijfsactiviteiten (productie, consultancy, monitoring, labowerk, etc.), functies, kwalificaties, opleidingsmogelijkheden, etc. Gemiddeld stellen de eco-bedrijven 17,5 mensen tewerk voor taken in verband met milieugoederen en -diensten. Uitgedrukt in voltijdsequivalenten is dit 16,2 personen. Het totaal aantal personen tewerkgesteld in de eco-sector wordt geschat op een 14 000 mensen. Daarenboven is het een sterk groeiende sector. Dit blijkt zowel uit internationaal onderzoek (zie hoofdstuk 1) als uit onze eigen studie. Iets meer dan de helft van de bedrijven die wij onderzochten verklaarde in het laatste jaar iemand nieuw te hebben aangeworven. In totaal maakten ze melding van 156 recent ingevulde vacatures. Het grootste deel van de nieuw ingevulde vacatures waren uitbreidingsvacatures, wat een duidelijke groei van de sector impliceert. Rekening houdend met het aandeel uitbreidingsvacatures schatten wij dat de tewerkstelling in de eco-sector op één jaar tijd (van juni 1997 tot en met juni 1998) met maximaal 8,5% is gegroeid (voor mogelijke correcties op dit cijfer zie hoofdstuk 4).

#### **4. Afruil of niet**

Ook al kunnen wij geen definitieve uitspraken doen over een mogelijke afruil tussen milieubeleid en werkgelegenheid op basis van onze enquêtes, toch kunnen wij vaststellen dat wat directe werkgelegenheidseffecten (zie hoofdstuk 1) betreft milieubeleid niet veel banen kost. Integendeel.

Deze conclusie werd nog verder ondersteund door een partiële analyse, op basis van arbeidsintensiviteitsratio's, van substitutie-effecten die wij in hoofdstuk 5 hebben gemaakt. In de analyse werd nagegaan hoeveel arbeid werd ondersteund door eenzelfde monetaire eenheid in de eco-sector en in de sectoren die het meeste moeten uitgeven voor milieuzorg (= arbeidsintensiviteit). De analyse vertrok weer van de idee van de financiële stromen van vraag- naar aanbodzijde zoals die hierboven reeds werd aangehaald. Op basis van data van de RSZ, Nationale Bank van België en de Europese Commissie werd de arbeidsintensiviteit berekend voor de diverse sectoren. Uit de analyse bleek duidelijk dat de eco-sector arbeidsintensiever is dan de andere onderzochte sectoren. Dit verklaart waarom het substitutie-effect - macro-economisch beschouwd - positief is in het geval van de verhouding tussen milieubeleid en werkgelegenheid.

In hoofdstuk 1 hebben wij vier belangrijke effecten onderscheiden om een mogelijke afruil tussen milieubeleid en werkgelegenheid te analyseren, namelijk een uitgaveneffect, een substitutie-effect, een vraageffect en een delokalisatie-effect. Uit het onderzoek blijkt dat het uitgaveneffect de werkgelegenheid (arbeidsvolume) doet stijgen. Omwille van verschillende arbeidsintensiviteitsratio's doet ook het substitutie-effect de werkgelegenheid toenemen. Uit verschillende binnenlandse en buitenlandse studies blijkt dat het delokalisatie-effect verwaarloosbaar is, misschien met uitzondering van de textielsector. Maar bij dit laatste zijn er buiten het milieubeleid ook nog andere factoren die meespelen bij een eventuele uitwijking. Blijft over het vraageffect. Hierover hebben wij geen data beschikbaar. Dit effect doet bijna zeker de werkgelegenheid dalen (voor verschillende mechanismen die spelen zie hoofdstuk 1). Maar er zijn duidelijke indicaties (zie Morgenstern, 1998) dat dit effect gecompenseerd wordt door het substitutie- en uitgaveneffect. Het blijft echter een empirische vraag of dit eveneens het geval is in andere landen.

Tot hier toe hebben wij het vooral gehad over de zogenaamde directe werkgelegenheidseffecten. De indirecte (bijvoorbeeld naar toeleveranciers) en afgeleide (inkomensmultiplicatoren) werkgelegenheidseffecten zijn natuurlijk ook belangrijk. Deze konden omwille van databeperkingen niet in kaart gebracht worden. Om deze dataproblemen te verhelpen hebben wij een rapporteringssysteem (zie hoofdstuk 6) uitgewerkt dat, indien het effectief wordt uitgevoerd, de nodige data zal genereren. Met de data verkregen uit het rapporteringssysteem moet het mogelijk zijn om, via een geschikt algemeen evenwichtsmodel of macro-economisch model op Vlaams niveau, de directe, indirecte en afgeleide; positieve en negatieve werkgelegenheidseffecten van milieubeleid te berekenen. Het rapporteringssysteem moet het tevens mogelijk maken, indien het kan gekoppeld worden aan ecologische data, om internationaal vergelijkbare kosteneffectiviteitsanalyses uit te voeren. Alzo kan geanalyseerd worden hoe degelijk het gevoerde milieubeleid is in vergelijking met andere landen.

In hoofdstuk 6 hebben wij voorgesteld om, in eerste instantie, de bevraging van de nodige data, via een dagboekstelsel, bij een selecte groep van bedrijven te

organiseren. Op termijn kan het best gepoogd worden om het rapporteringssysteem, of elementen ervan, op een systematische wijze te integreren in reeds bestaande bevragingen waaraan bedrijven zijn onderworpen zoals bijvoorbeeld de NIS-enquête met betrekking tot structuur van de ondernemingen. Tenslotte willen wij nog opmerken dat het tevens van belang is om de bedrijven te overtuigen van het nut van een dergelijke bevraging. Met dit laatste bedoelen wij dat er aandacht moet besteed worden aan het in kaart brengen van de bedrijfseconomische mogelijkheden die worden geboden door het effectief opvolgen van de kosten en de baten die verbonden zijn met het investeren in milieuzorg.

## **5. Milieuwerkgelegenheid: een zaak van tewerkstellings- en milieubeleid**

Bovenstaande analyse van werkgelegenheidseffecten is, moeten wij hier benadrukken, deels hypothetisch/theoretisch. Zij veronderstelt namelijk een perfect werkende arbeidsmarkt waarbij iedereen van de ene job naar de andere kan switchen. Dit soort arbeidsmarkt bestaat spijtig genoeg niet. De verloren gegane jobs en de jobs die er bijkomen zijn niet noodzakelijkerwijs omwisselbaar. Omwille van verschillende kwalificatievereisten e.d. kan het zijn dat er incompatibiliteit is tussen de jobs die verloren gaan en de jobs die er bijkomen. Daarenboven moeten wij opmerken dat de jobs die verloren gaan zeker verloren gaan op de 'eigen' arbeidsmarkt, terwijl dat voor de jobs die er bijkomen niet noodzakelijkerwijs het geval moet zijn. Met andere woorden de winnaars en verliezers moeten zeker niet tot hetzelfde geografische kamp behoren.

Deze mogelijke problemen op de arbeidsmarkt kwamen duidelijk naar voren in het onderzoek aan de aanbodzijde (zie hoofdstuk 4). In dit onderzoek werd tevens gepeild naar de zogenaamde knelpuntvacatures. Eén derde van de bedrijven verklaarde het laatste jaar moeilijkheden te hebben gehad bij het invullen van één of meerdere vacatures. Ook aan de vraagzijde werden, bij 4,6% van de bedrijven, knelpuntvacatures geregistreerd. De functies die moeilijk ingevuld geraken, zijn meestal voor technisch geschoolde arbeiders. Van deze categorie werknemers is het aanbod op de arbeidsmarkt duidelijk ontoereikend.

Nadruk leggen op actief arbeidsmarktbeleid is hier dan ook op zijn plaats. Arbeidsmarkten en transformaties van de ene arbeidsmarkt naar de andere arbeidsmarkt, in de context van milieu en werkgelegenheid, zijn onderhevig aan allerlei determinanten zoals: de economische context waarbinnen milieumaatregelen worden geïmplementeerd; beschikbaarheid van juist gekwalificeerde arbeid; de regionale en structurele patronen van de werkloosheid; het soort beleidsinstrumenten dat gebruikt wordt; het type van milieu-investeringen (type technologie); de concurrentie binnen de sectoren die bepaalde maatregelen moeten uitvoeren; etc. Deze determinanten kunnen beïnvloed worden door zowel tewerkstellings- als milieubeleid. Zo kan milieubeleid beslissen om bepaalde beleidsinstru-

menten al dan niet te gebruiken of bepaalde maatregelen, omwille van de economische toestand, in te voeren dan wel uit te stellen. Tewerkstellingsbeleid, aan de andere kant, heeft rechtstreeks invloed op de beschikbare arbeid en de werkloosheid.

Daarenboven willen wij benadrukken (zie hoofdstuk 2) dat knelpunten op de arbeidsmarkt van de eco-sector niet enkel een effect hebben op de tewerkstelling maar ook op de mogelijkheden van het milieubeleid. De eco-sector levert immers de werktuigen (technologie, kennis, etc.) die belangrijk zijn voor de ambities en effectieve implementatie van het milieubeleid. Indien de sector zich niet kan ontwikkelen omwille van knelpunten op de arbeidsmarkt, dan kunnen ofwel beperkingen ontstaan op de markt van milieugoederen en -diensten (relevant voor het milieubeleid (geen innovatie of verdere ontwikkeling)); ofwel zullen er in het buitenland diverse goederen en diensten worden aangekocht waardoor de binnenlandse markt nog moeilijker kan ontwikkelen en er zich werkgelegenheidsverlies zal voordoen ten aanzien van het buitenland. Het is dus dubbel belangrijk om aan de knelpuntenproblematiek iets te doen. De knelpuntenproblematiek blijkt niet specifiek te zijn voor de eco-sector (zie hoofdstuk 4). Er zal dus een meer algemene analyse moeten gebeuren om te kijken hoe deze het beste kan opgelost worden.

## 6. Uitleiding

*"The real issue is not the environment vs. jobs. The issue is what we want our economy to produce. If we want it to produce a clean environment along with other goods and services, the industries that contribute to a clean environment will have a higher output and employment, those that do damage to the environment will have less. While jobs in particular industries may rise or fall, total employment will not be systematically affected."*

Repetto R. (1995), *Jobs, Competitiveness, and Environmental Regulation: What are the Real Issues?*, p. 22

Deze harde stelling van Repetto vat voor een deel de uitdaging naar de toekomst samen. Er is waarschijnlijk geen afruil tussen milieubeleid en werkgelegenheid. Integendeel. Wij moeten hier echter ook opmerken dat deze afruil er niet is omwille van de eerder geringe economische impact van milieubeleid op bedrijven. Indien milieubeleid echt zeer zware kosten zou genereren dan zou het delokalisatie-effect drastisch kunnen verhogen waardoor er wel een echte afruil ontstaat. Repetto's stelling blijft dus alleen geldig onder de conditie dat het milieubeleid geen excessieve kosten met zich meebrengt. Deze conditie kan gewaarborgd blijven indien steeds alle partijen betrokken worden/blijven bij het overleg omtrent het milieubeleid; en indien er rekening wordt gehouden met internationale, en dan vooral Europese, ontwikkelingen. Indien dit het geval is, dan is er geen afruil en kan men also een ecologische modernisering van economische sectoren zonder veel problemen doorvoeren.





**BIJLAGE 1**  
**BEGELEIDENDE BRIEF VAN DE MINISTER**  
**VOOR LEEFMILIEU EN TEWERKSTELLING EN**  
**VRAGENLIJST VAN DE VRAAGZIJDE**





VLAAMSE REGERING  
*De Vlaamse minister  
van Leefmilieu en Tewerkstelling*

Geachte Mevrouw,  
Geachte Heer,

De zorg voor het leefmilieu en de tewerkstelling zijn structureel met elkaar verbonden en werken op diverse wijzen op elkaar in. Er is echter tot op heden in Vlaanderen bijzonder weinig geweten over de relatie en wisselwerking tussen milieubeleid en tewerkstelling. Een inzicht in deze relatie is zowel voor het milieu- als tewerkstellingsbeleid van cruciaal belang.

Om een inzicht te verschaffen in deze wisselwerking is aan het Hoger Instituut voor de Arbeid de opdracht gegeven een onderzoek te verrichten. Dit onderzoek gebeurt onder begeleiding van en met de expliciete steun van een klankbordcommissie met vertegenwoordigers van onder andere VEV, NCMV, ACV en ABVV.

In het kader van dit onderzoek naar de tewerkstellingseffecten van het milieubeleid is uw onderneming, door middel van een steekproef, geselecteerd om mee te werken. Deze medewerking bestaat uit het invullen van een beperkte vragenlijst wat maximaal 30 minuten in beslag zal nemen.

Uw informatie is van groot belang om de relatie tussen milieubeleid en tewerkstelling te kunnen analyseren en de nodige informatie te verschaffen om met kennis van zaken een beleid te voeren. Alle informatie met betrekking tot het invullen van deze vragenlijst wordt in de vragenlijst zelf verschaft.

De ondernemingen die hebben meegewerkt aan de enquête zullen tijdens een studiedag als eerste geïnformeerd worden over de resultaten van het onderzoek, waarvoor uw onderneming zal worden uitgenodigd.

Wij danken u bij voorbaat voor uw medewerking.

Met de meeste hoogachting,



Theo KELCHTERMANS





KATHOLIEKE  
UNIVERSITEIT  
LEUVEN

## Enquêteformulier

*Sociaal-economische gevolgen van het milieubeleid in het Vlaamse Gewest*

Onderzoek in opdracht van de Heer T. Kelchtermans, Vlaams Minister  
van Leefmilieu en Tewerkstelling

Projectnummer 982812  
augustus 1998



Hoger instituut  
voor de arbeid

## Toelichting

### Algemeen

Het doel van deze vragenlijst ligt erin om op wetenschappelijk betrouwbare wijze gegevens te verzamelen omtrent de wisselwerking tussen milieubeleid en tewerkstelling in uw onderneming. Eerst vragen wij u enkele identificatie gegevens na te kijken. Vervolgens peilen wij naar de gevolgen van het milieubeleid voor de tewerkstelling in uw onderneming. Ten derde bevragen wij enkele meer algemene effecten van milieubeleid op uw onderneming. En tenslotte vragen wij u aan te duiden welke de belangrijkste motieven voor uw onderneming zijn om te investeren in milieuzorg.

### Hoe lang duurt het om deze vragenlijst in te vullen?

Omdat we beseffen dat onze vraag zoals zovele andere opdrachten 'bovenop' uw normale activiteit komt hebben we gepoogd uw inspanning tot een minimum te beperken en enkel de meest essentiële gegevens te bevragen. Normaal gezien kan deze vragenlijst op *minder dan een halfuur* ingevuld worden.

### Wie kan deze vragenlijst het best invullen?

Deze vragenlijst wordt het best ingevuld door de verantwoordelijke milieu (milieucoördinator) in samenwerking met de personeelsverantwoordelijke.

### Uitleg

Bij sommige vragen vindt u uitleg op de linkerzijde. Lees deze aandachtig a.u.b.!

### Anonimiteit

Uw antwoorden worden *strikt anoniem* verwerkt! De resultaten zullen nooit per onderneming voorgesteld worden en dienen enkel voor statistische verwerking!

### Bij problemen

Indien u vragen hebt bij het invullen van de enquête kunt u ons steeds telefonisch bereiken op het volgende nummer: 016/32.31.47 (Axel Marx, HIVA)

### Hoe de enquête aan ons terugbezorgen?

Met behulp van de omslag 'port betaald door bestemming' die bij deze enquête bijgevoegd is kan u de ingevulde vragenlijst kosteloos aan ons terugbezorgen. **Wij vragen u deze enquête tegen 20 augustus terug te sturen.**

**Identificatie.** Corrigeer en Vul in.

1. Naam van het bedrijf:	
2. Straat + nr.:	
3. Postnummer:	
4. Gemeente:	
5. BTW - identificatienummer:	
6. Bedrijfssector (NACE-bel):	
7. RSZ - identificatienummer: .....	
8. Aantal tewerkgestelden	.....
Op 30 juni 1998	.....
2 Deeltijdse werknemers.	.....
9. Conventioneel geldende arbeidsduur in uw bedrijf. Uren per week	uren per week

10. Naam van de persoon die de vragenlijst invult: .....
11. Functie: .....
12. Tel: .....

**Aandacht.** Vanaf hier heeft deze vragenlijst enkel betrekking op tewerkstelling van mensen voor milieubescherming voor uw onderneming. Indien uw bedrijf milieugoederen en -diensten produceert voor verkoop dan mag u de tewerkstelling daarvoor **NIET** meerekenen. Deze wordt apart onderzocht.

Het gaat dus om tewerkstelling die verbonden is met voorzieningen en taken die primair tot doel hebben de milieuverontreiniging (emissies, lozingen, afvalstoffen, etc.) dat uw bedrijf produceert te verminderen. En/of mensen tewerkgesteld voor allerlei administratieve taken verbonden met het milieu (milieucoördinatie, milieujuridisch advies, het opvolgen van milieustudiedagen, etc.).

Wij vragen hier naar de mensen tewerkgesteld door uw onderneming (inclusief uitzendkrachten).

### **Mensen tewerkgesteld voor milieuzorg in uw onderneming**

Met deze vragen pogen wij een beeld te vormen van hoeveel mensen er tewerkgesteld zijn voor de bescherming van het leefmilieu en hoeveel uren deze mensen besteden aan deze taken. Per milieusegment (afval, bodem, geluid, lucht, afvalwater en coördinatie) vragen wij u drie zaken.

In de **eerste plaats** vragen wij u het aantal tewerkgestelde personen voor de bediening, onderhoud en toezicht van milieuvorzieningen en de monitoring (het meten) van de milieukwaliteit. **Opgelet!** Ook indien een persoon bijvoorbeeld gemiddeld maar 1 uur per week besteed aan milieutaken dient deze persoon te worden vermeld. Onder de omschrijving van elk milieusegment geven wij kort een opsomming met mogelijke activiteiten en taken. Er zijn buiten de opgesomde taken uiteraard nog vele andere mogelijke milieugerelateerde taken.

Ten **tweede vragen** wij u het aantal uren per week dat deze personen besteden aan deze taken. Vermits vele personen waarschijnlijk maar enkele uren per week besteden aan milieutaken is het van belang het aantal uren te kennen. Het aantal uren (achterste kolom) slaat op het **totaal** ingezette personeel per opleidingsniveau. Bijvoorbeeld: u stelt 5 arbeiders met een diploma lager secundair onderwijs voltijds te werk voor het sorteren van afval in een bedrijf waar de geldende arbeidsduur 38 uur per week is. Dan vult u 190 uren per week in.

**Opgelet! Het is voor dit onderzoek van cruciaal belang dat wij geen aantal uren dubbel tellen.** Een bepaalde werknemer kan weliswaar meerdere keren vermeld worden (indien hij meerdere taken heeft) maar de optelsom van zijn aantal uren zou in principe nooit boven de conventioneel geldende arbeidsduur van uw bedrijf mogen uitstijgen.

Ten **derde vragen** wij u telkens of deze personen speciaal zijn aangeworven voor het uitvoeren van deze taken. Indien u neen antwoordt vragen wij bijkomend of er ten gevolge van de toewijzing van de door u gerapporteerde personen er andere werknemers zijn aangeworven die de oorspronkelijke taak van de toegewezen persoon of personen overnamen. Met andere woorden, door bedrijfsinterne re-organisatie zijn er bijvoorbeeld in uw bedrijf enkele mensen zich gaan bezighouden met milieutaken waardoor hun vorige plaats vrijkwam. Met deze vraag wensen wij te peilen of u als een gevolg van deze verschuiving mensen heeft moeten aanwerven.



**Mensen tewerkgesteld voor milieuzorg in uw onderneming.**

**13. Mensen tewerkgesteld voor taken die verband houden met bediening, toezicht en onderhoud van voorzieningen voor de omhaling, verwijdering en behandeling van industrieel Afval. En mensen tewerkgesteld voor taken die verband houden met de bediening, toezicht en onderhoud van voorzieningen voor de behandeling, voorkoming en sanering van Bodem- en Grondwaterverontreiniging op 30 juni 1998.**

Mogelijke taken voor afval zijn de bediening van speciale voertuigen voor afvaltransport; sorteren en scheiden van afval; verdichten en comprimeren van afval (bv. Kartonpletmachine), etc.

Mogelijke taken voor bodem en grondwater zijn toezicht en onderhoud van isolatie van de bodem (inclusief drainagesystemen, pompen, leidingen en verzamelbekkens); verwijdering van ondergrondse opslagvaten; periodieke controle stookolietanks, etc.

Vul in aantal tewerkgestelde personen en Uren per week	Aantal	Aantal uren per week Tel indien nodig samen
1. Lager onderwijs		
2. Lager secundair onderwijs (incl. A3 en A4)		
3. Hoger secundair onderwijs (incl. A2)		
4. Hoger Onderwijs Buiten Universiteit		
5. Universiteit		

**14. Heeft u deze mensen speciaal aangeworven voor het uitvoeren van deze taken ?**

1. ☐ Ja      Specificeer het aantal: .....
2. ☐ Neen      Heeft u mensen moeten aanwerven om de eventueel vrijgekomen plaatsen in te nemen.
1. ☐ Ja      Specificeer het aantal: .....
2. ☐ Neen

**15. Mensen tewerkgesteld voor taken die verband houden met de bediening, toezicht en onderhoud van voorzieningen voor de verwijdering, voorkoming en meting van Afvalwaterverontreiniging op 30 juni 1998.**

Mogelijke taken zijn opslag en transport van afvalwater (bv. toezicht en onderhoud van rio-leringsstelsels, koelwatercircuits, buffertanks, etc.); toezicht en onderhoud van grofvuilroosters, zandvangs, zeefinstallaties en filters; behandeling van zuiveringsslib; inperking en opruiming van lozingen op oppervlaktewater; toezicht op spreiding koelwaterlozing; etc.

Monitoring. Bediening van apparatuur voor lozings- en concentratiemetingen.

Vul in aantal tewerkgestelde personen en Uren per week	Aantal	Aantal uren per week Tel indien nodig samen
1. Lager onderwijs		
2. Lager secundair onderwijs (incl. A3 en A4)		
3. Hoger secundair onderwijs (incl. A2)		
4. Hoger Onderwijs Buiten Universiteit		
5. Universiteit		

**16. Heeft u deze mensen speciaal aangeworven voor het uitvoeren van deze taken?**

1. ☐ Ja      Specificeer het aantal: .....
2. ☐ Neen      Heeft u mensen moeten aanwerven om de eventueel vrijgekomen plaatsen in te nemen.
1. ☐ Ja      Specificeer het aantal: .....
2. ☐ Neen



**17. Mensen tewerkgesteld voor taken die verband houden met de bediening, toezicht en onderhoud van voorzieningen die instaan voor de verwijdering en meting van Luchtverontreiniging op 30 juni 1998.**

Mogelijke taken zijn de bediening, toezicht en onderhoud van filters (elektro-, doek-, kaars-, adsorptie-, biofilters, gaswassers, etc.) en fakkelsystemen (stoom- en water-injectiesystemen t.b.v. betere verbranding; vlambewakingsapparatuur i.v.m. luchtverontreiniging).

Monitoring. Bediening van apparatuur voor emissie-, stank- en concentratiemetingen buiten gebouwen.

Vul in aantal tewerkgestelde personen en uren per week	Aantal	Aantal uren per week Tel indien nodig samen
1. Lager onderwijs		
2. Lager secundair onderwijs (incl. A3 en A4)		
3. Hoger secundair onderwijs (incl. A2)		
4. Hoger Onderwijs Buiten Universiteit		
5. Universiteit		

**18. Heeft u deze mensen speciaal aangeworven voor het uitvoeren van deze taken?**

1. ☐ Ja      Specificeer het aantal: .....
2. ☐ Neen      Heeft u mensen moeten aanwerven om de eventueel vrijgekomen plaatsen in te nemen.
1. ☐ Ja      Specificeer het aantal: .....
2. ☐ Neen

**19. Mensen tewerkgesteld voor taken die verband houden met de bediening, toezicht en onderhoud van voorzieningen voor de bestrijding en meting van Geluidshinder op 30 juni 1998.**

Mogelijke taken zijn toezicht en onderhoud van omkasting en akoestische isolatie van machines en leidingen, geluidsdempers, -schermen en -wallen.

Monitoring. Bediening van apparatuur voor geluidsmetingen.

Vul in aantal tewerkgestelde personen en uren per week	Aantal	Aantal uren per week Tel indien nodig samen
1. Lager onderwijs		
2. Lager secundair onderwijs (incl. A3 en A4)		
3. Hoger secundair onderwijs (incl. A2)		
4. Hoger Onderwijs Buiten Universiteit		
5. Universiteit		

**20. Heeft u deze mensen speciaal aangeworven voor het uitvoeren van deze taken ?**

1. ☐ Ja      Specificeer het aantal: .....
2. ☐ Neen      Heeft u mensen moeten aanwerven om de eventueel vrijgekomen plaatsen in te nemen.
1. ☐ Ja      Specificeer het aantal: .....
2. ☐ Neen



**21. Mensen tewerkgesteld voor milieucoördinerende taken op 30 juni 1998.**

Mogelijke taken zijn het coördineren van milieuv activiteiten, het opzetten en in stand houden van een milieuzorgsysteem (waar onder milieubeleidsontwikkeling, interne voorlichting en opleiding, externe milieurapportage en -communicatie, overleg met de overheid, uitvoering van milieu-audits, het voorbereiden en aanvragen van milieuvergunningen, etc.). Het gaat hier dus om de milieucoördinator of coördinatoren van uw bedrijf of de persoon of personen die binnen uw onderneming milieucoördinerende taken op zich nemen. Hier kunnen dus ook de bedrijfsleider die naar milieustudiedagen gaat of mensen in de juridische dienst van uw bedrijf die met milieuzaken bezig zijn vermeld worden.

Vul in aantal tewerkgestelde personen en Uren per week	Aantal		Aantal uren per week	
	Arbeiders/ Bedienden	Kader	Arbeiders/ Bedienden	Kader
1. Lager onderwijs				
2. Lager sec. onderwijs (incl. A3 en A4)				
3. Hoger sec. onderwijs (incl. A2)				
4. Hoger Onderwijs Buiten Universiteit				
5. Universiteit				

**22. Heeft u deze mensen speciaal aangeworven voor het uitvoeren van deze taken ?**

1. ☐ Ja      Specificeer het aantal: .....
2. ☐ Neen      Heeft u mensen moeten aanwerven om de eventueel vrijgekomen plaatsen in te nemen.
1. ☐ Ja      Specificeer het aantal: .....
2. ☐ Neen

**23. Hoeveel verschillende mensen stelt u in het totaal te werk voor al deze taken?**

Vermits u in de vorige vragen bij het aantal werknemers misschien enkele keren dezelfde persoon hebt vermeld vragen wij u hier het aantal *verschillende* mensen in uw onderneming tewerkgesteld voor milieuzaken aan te duiden.

Vul in aantal tewerkgestelde personen.	Aantal verschillende personen	
	Arbeiders/Bedienden	Kader
1. Lager onderwijs		
2. Lager Secundair. onderwijs (incl. A3 en A4)		
3. Hoger Secundair onderwijs (incl. A2)		
4. Hoger Onderwijs Buiten Universiteit		
5. Universiteit		



**24. Organiseert uw bedrijf opleidingen voor milieutaken?**

1. ☐ Ja            Ga naar vraag 25  
 2. ☐ Neen        Ga naar vraag 26

**25. Welk type opleidingen worden door uw bedrijf georganiseerd in verband met milieutaken?**

<i>Kruis het correcte antwoord per statuut aan. Meerdere antwoorden zijn mogelijk per statuut</i>	Arbeiders	Bedienden	Kader
1. <b>Aanvangs-, aanloopopleiding of jobtraining.</b> Deze opleidingen zijn gericht op het aanleren van taken en vaardigheden om een <i>nieuwe job</i> te kunnen uitvoeren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. <b>Ondersteunings-, bijscholings- en vervolmingsopleidingen.</b> Deze opleidingen beogen het bijbrengen van kwalificaties voor de <i>specialisatie</i> in een milieufunctie.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. <b>Recyclage- of omscholingsopleiding.</b> Deze opleidingen zijn gericht op het bijbrengen van <i>nieuwe kwalificaties</i> om een milieutaak te kunnen uitvoeren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**26. Deed zich in uw bedrijf voor sommige functies, die te maken hebben met milieubescherming, het probleem voor dat u geen geschikte kandidaten vond om de taken uit te voeren? *Kruis aan.***

1. ☐ Ja            Ga naar vraag 27  
 2. ☐ Neen        Ga naar vraag 30

**27. Voor welke taken?**

Omschrijf.....

.....





28. Om welke reden vond u geen geschikte kandidaten: *Kruis aan. Meerdere antwoorden zijn mogelijk.*

1. ☐ Er waren onvoldoende sollicitanten

Doordat:

1. ☐ De functie-inhoud kandidaten afschrikt

2. ☐ De arbeidsvoorwaarden kandidaten afschrikt

2. ☐ Ervaring

3. ☐ Leeftijd

4. ☐ Opleiding

Doordat:

1. ☐ Er voor deze functie geen opleiding bestaat

2. ☐ Omdat de bestaande opleidingen gebrekkig zijn

3. ☐ Er te weinig mensen worden opgeleid

5. ☐ Andere redenen: .....

29. Hoe hebt u de moeilijkheden opgelost? *Kruis aan. Meerdere antwoorden zijn mogelijk.*

1. ☐ De vacature werd niet ingevuld

2. ☐ Iemand aangeworven die niet aan de eisen beantwoordt

3. ☐ Werk uitbesteden

4. ☐ Aantrekken van uitzendkrachten

5. ☐ Presteren van overuren

6. ☐ Aanpassing van het werk

7. ☐ Intern opleiden van werknemer/Extra zorg voor opleiding

8. ☐ Verlenging van de wervingstermijn: herhaling van de procedure

9. ☐ Verruiming van het wervingsgebied

10. ☐ Hantering van andere wervingskanalen: Welke ?.....

.....

- ...11. ☐ Andere. Specificeer :.....

.....

**Effect van milieubeleid op uw onderneming in de periode 1995-1998**

Met deze vier vragen wensen wij te peilen naar de impact van milieubeleid op uw onderneming in de laatste drie jaar.

De aangehaalde impact op uw bedrijf (sluiten van productielijnen, afvloeien van personeel, schrappen en uitstellen van projecten) kan voorkomen om allerlei redenen. **Wij vragen u hier enkel naar die gevallen waar de impact van milieubeleid zeer belangrijk en aanwijsbaar was** (bijvoorbeeld bij het niet verkrijgen van vergunningen, bij hoge saneringskosten, bij te hoge kosten voor bepaalde investeringen om aan bepaalde milieueisen te voldoen, etc.). Daarom vragen wij u ook er de reden bij te vermelden.

**Effect van milieubeleid op uw onderneming in de periode 1995-1998. Kruis aan en vul in.**

**30. Heeft uw bedrijf omwille van milieubeleid afdelingen moeten sluiten?**

1. ☐ Ja

1. In welk jaartal? 19...

2. Met hoeveel daalde uw omzet als een gevolg hiervan ten opzichte van het jaar daarvoor? Wij vragen hier een schatting in percentage.

Vul in: .....%

3. Reden voor sluiting:

2. ☐ Neen

**31. Heeft uw bedrijf omwille van het milieubeleid personeel moeten laten afvloeien?**

1. ☐ Ja

1. In welk jaartal? 19...

2. Hoeveel mensen hebben toen hun job verloren? Wij vragen hier het aantal.

Vul in: .....personen

3. Kan u een indicatie geven van welk statuut en opleidingsniveau toen het meest verloren is gegaan.

Kruis aan	Arbeiders	Bedienden
1. Lager onderwijs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Lager secundair onderwijs (incl. A3 en A4)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Hoger secundair onderwijs (incl. A2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Hoger Onderwijs Buiten Universiteit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Universiteit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Reden voor afvloeiing:.....

2. ☐ Neen

**32. Heeft uw bedrijf omwille van het milieubeleid geplande projecten moeten schrappen?**

1. ☐ Ja

1. In welk jaartal: 19...

2. Kan u een indicatie geven van de ordegrrootheid van het project in termen van het normaal geïnvesteerde bedrag. Wij vragen hier een bedrag in BEF.

Vul in: .....000 BEF.

3. Reden voor schrapping:

2. ☐ Neen

**33. Heeft uw bedrijf omwille van het milieubeleid geplande projecten moeten uitstellen?**

1. ☐ Ja

1. Kan u een indicatie geven van de ordegrrootheid van het project in termen van het normaal geïnvesteerde bedrag. Wij vragen hier een bedrag in BEF.

Vul in: .....000 BEF.

2. Voor hoe lang werden de projecten uitgesteld? Wij vragen hier het aantal maanden.

Vul in: ..... maanden

**Motieven om in milieuzorg te investeren**

Een onderneming kan verschillende motieven hebben om in milieuzorg te investeren. Met deze vraag willen wij tenslotte nagaan welke de belangrijkste motieven zijn voor uw onderneming. Wij hebben een lijst van mogelijke motieven opgesteld. Kan u voor elk motief aanduiden - op een schaal van 10 (zéér belangrijk) tot 1 (totaal onbelangrijk) - hoe belangrijk de volgende motieven zijn voor uw onderneming.

Gelieve nog eens apart te vermelden welke van de vermelde motieven voor uw onderneming uiteindelijk de meest belangrijke en welke de minst belangrijke is.

Motieven om in milieuzorg te investeren.**34. Waarom investeert uw onderneming in milieuzorg?**

Motieven <i>Kruis aan (en vul eventueel aan).</i>	Zeet belangrijk					Totaal onbelangrijk				
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
1. Milieubeleid van de regering	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Te verwachten wetgeving	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Overheidssteun	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Imago van het bedrijf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Realiseren van financiële besparingen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Eigen milieustrategie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Druk van drukingsgroepen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Vraag van de klanten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Toegang tot nieuwe markten en klanten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Volgen van de concurrentie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Andere .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Andere .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

35. Welke factor was het meest belangrijk: .....

36. Welke factor was het minst belangrijk: .....

Hartelijk Dank voor uw Medewerking!

U kan de vragenlijst terugsturen in de enveloppe  
 'port betaald door bestemming' en dit liefst voor 20 augustus 1998.



**BIJLAGE 2****BEGELEIDENDE BRIEF VAN DE MINISTER  
VOOR LEEFMILIEU EN TEWERKSTELLING EN  
VRAGEN LIJST VAN DE AANBODZIJDE**







VLAAMSE REGERING  
*De Vlaamse minister  
van Leefmilieu en Tewerkstelling*

Geachte Mevrouw,  
Geachte Heer,

De zorg voor het leefmilieu en de tewerkstelling zijn structureel met elkaar verbonden en werken op diverse wijzen op elkaar in. Dit komt het meest duidelijk tot uiting in de eco-industrie, bedrijven die milieugoederen en -diensten produceren. Tot op heden is echter bijzonder weinig geweten over de mogelijkheden en problemen met betrekking tot tewerkstelling in uw sector.

Informatie hierover is zowel voor het milieu- als tewerkstellingsbeleid van cruciaal belang. Daarom werd aan het Hoger Instituut voor de Arbeid de opdracht gegeven de kansen en problemen van uw sector te onderzoeken. Dit onderzoek gebeurt onder begeleiding van en met de expliciete steun van een klankbordcommissie, met vertegenwoordigers van onder andere VEV, NCMV, ACV en ABVV.

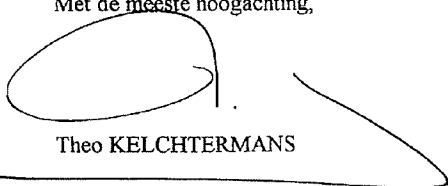
In het kader van dit onderzoek is uw onderneming als milieubedrijf door middel van een steekproef geselecteerd om mee te werken. Deze medewerking bestaat uit het invullen van een beperkte vragenlijst wat maximaal 30 minuten in beslag zal nemen.

Uw informatie is van groot belang om de relatie tussen milieu en tewerkstelling in zijn globaliteit te kunnen analyseren en de nodige informatie te verschaffen om met kennis van zaken het beleid bij te sturen. Alle informatie met betrekking tot het invullen van deze vragenlijst wordt in de vragenlijst zelf verschaft.

De ondernemingen die hebben meegewerkt aan de enquête zullen tijdens een studiedag als eerste geïnformeerd worden over de resultaten van het onderzoek, waarvoor uw onderneming zal worden uitgenodigd.

Wij danken u bij voorbaat voor uw medewerking.

Met de meeste hoogachting,



Theo KELCHTERMANS





KATHOLIEKE  
UNIVERSITEIT  
LEUVEN

## Enquêteformulier

*Sociaal-economische gevolgen van het milieubeleid in het Vlaamse Gewest*

Onderzoek in opdracht van de Heer T. Kelchtermans, Vlaams Minister  
van Leefmilieu en Tewerkstelling

Projectnummer 982812  
augustus 1998



Hoger instituut  
voor de arbeid

## **TOELICHTING.**

### **Algemeen**

Met deze vragenlijst wensen wij een inzicht te krijgen in de arbeidsmarkt van bedrijven die milieugoederen en -diensten verkopen.

Eerst vragen wij enkele identificatiegegevens. Vervolgens bevragen wij enkele economische aspecten van uw onderneming. Ten derde gaan wij dieper in op de tewerkstelling in uw onderneming voor milieugoederen en -diensten. Hier kijken wij eerst naar de personeelsopbouw in uw onderneming, vervolgens bevragen wij enkele aspecten in verband met opleiding, werving en selectie, en eventuele moeilijkheden bij het invullen van vacatures.

Om de milieugoederen en -diensten te identificeren onderscheiden wij diverse milieusectoren. In bijlage (fiche) vindt u, per milieusector, een korte omschrijving van wat al dan niet thuishoort onder milieugoederen en -diensten.

### **Wie kan deze vragenlijst het best invullen ?**

Deze vragenlijst wordt het best ingevuld door de personeelsverantwoordelijke en/of de bedrijfsleider.

### **Wegwijzer.**

Bij sommige vragen vindt u uitleg op de linkerzijde. Lees deze uitleg aandachtig vooraleer u de betreffende vragen invult.

### **Anonimiteit**

Uw antwoorden worden strikt anoniem verwerkt ! De resultaten zullen nooit per onderneming voorgesteld worden en dienen enkel voor statistische verwerking !

### **Bij problemen**

Indien u vragen heeft bij het invullen van de enquête kunt u ons steeds telefonisch bereiken op het volgende nummer: 016/32.31.72 (Axel Marx, HIVA) of 016/32.31.46 (Geert Janssens, HIVA)

### **Hoe de enquête aan ons terugbezorgen?**

Met behulp van de omslag 'port betaald door bestemming' die bij deze enquête bijgevoegd is kan u de ingevulde vragenlijst kosteloos aan ons terugbezorgen. **Wij vragen u deze enquête tegen 15 oktober terug te sturen.**

## I. Identificatie.

1. Naam van het bedrijf:		
2. Adres:		
3. Postnummer en Gemeente:		
4. BTW - identificatienummer:		
5. RSZ - identificatienummer: .....		
6. Aantal tewerkgestelden Op 30 juni 1998	1. Voltijdse werknemers 2. Deeltijdse werknemers	..... ..... .
7. Conventioneel geldende arbeidsduur in uw onderneming. Uren per week		uren per week

8. Naam van de persoon die de vragenlijst invult: .....
9. Tel: .....
10. Fax: .....
11. Functie: .....

## II. Economische gegevens.

12. Wanneer werd uw bedrijf opgericht ?	
13. Sinds welk jaartal verkoopt uw bedrijf <i>milieugoederen en -diensten</i> ?	
14. Hoeveel bedraagt de <i>totale omzet</i> van uw onderneming in 1997 ?	Bef.
15. Hoeveel bedraagt de <i>omzet</i> van uw onderneming voor <i>milieu goederen en diensten</i> in 1997 ?	Bef.



16. Kan u, voor 1997, de omzet voor milieugoederen en -diensten (totaal van vraag 15) per klant verdelen ?

1. Publieke sector	%
2. Huishoudens	%
3. Private sector (bedrijven)	%
4. Totaal	100 %

17. Kan u, voor 1997, de omzet voor milieugoederen en -diensten (totaal vraag 15) verdelen over de volgende markten ?

1. Vlaamse markt	%
2. Rest van België	%
3. Europese Unie	%
4. Andere	%
Totaal	100 %

18. Kan u, voor 1997, aangeven hoeveel procent van uw omzet voor milieugoederen en -diensten (totaal vraag 15) werd gerealiseerd per milieusector en activiteit ?  
Voor voorbeelden van goederen en diensten zie bijgevoegde fiche.

% Milieuomzet <i>Vul in</i>	Goederen		Diensten			Totaal
	Productie	Distributie	Advies	Monitoring	Andere (2)	
1. Afval	%	%	%	%	%	%
2. Bodem en grondwater	%	%	%	%	%	%
3. Geluid en trillingen	%	%	%	%	%	%
4. Luchtverontreiniging	%	%	%	%	%	%
5. Afvalwater	%	%	%	%	%	%
6. Andere (1)	%	%	%	%	%	%
Totaal	%	%	%	%	%	100 %

(1) Hieronder vallen sectoroverschrijdende goederen en diensten zoals bijvoorbeeld milieueffectrapportage, advies inzake milieuvergunningen, e.d. zie fiche.

(2) Hieronder vallen bijvoorbeeld sanering van bodem, afvalophaling, etc.

### Wegwijzer

**Opgelet :** vanaf hier hebben de vragen enkel en alleen nog betrekking op de bedrijfsactiviteiten die verbonden zijn met milieugoederen en -diensten.

### Wegwijzer

Met deze vraag willen wij eerst peilen naar het aantal mensen dat u tewerkstelt. Daarnaast willen wij ook het globale arbeidsvolume kennen. Om het globale arbeidsvolume te weten is het nodig om te kijken naar het aantal gepresteerde uren in uw onderneming. Het arbeidsvolume komt niet noodzakelijk tot uiting in het totale personeelsbestand (aantal personen tewerkgesteld). Zo kan één voltijdse job opgesplitst zijn in twee deeltijdse banen. Daarom is het belangrijk om het arbeidsvolume uit te drukken in het aantal **voltijdseequivalenten (V.E.)**. Voltijdse equivalenten tonen het arbeidsvolume in uw bedrijf, uitgedrukt in voltijdse betrekkingen. Het totaal aantal V.E. komt dus neer op het totaal aantal gepresteerde uren per week gedeeld door de conventionele wekelijkse arbeidsduur van een werknemer met een voltijdse arbeidsovereenkomst :

$$\text{aantal V.E.} = \frac{\text{Totaal aantal gepresteerde uren per week}}{\text{conventionele wekelijkse, voltijdse arbeidsduur van één werknemer}}$$

Veronderstel b.v. dat de conventionele wekelijkse arbeidsduur in uw bedrijf 38 uur bedraagt. Twee deeltijdse werknemers waarvan er één 35 uur en de ander 22 uur werkt, vormen samen 1,5 V.E. (= 35 + 22 gedeeld door 38).



### III. Personeelsopbouw van uw onderneming voor milieugoederen en -diensten.

19. Hoeveel arbeiders, bedienden en kaderleden opgedeeld naar mannen en vrouwen waren er op 30 juni 1998 werkzaam in uw onderneming voor activiteiten die te maken hebben met milieugoederen en -diensten? Tevens vragen wij u het aantal voltijdse equivalenten (V.E.) in te vullen. (Zie Wegwijzer, links)

Aantal personen en V.E. <i>Vul in.</i>	Arbeiders		Bedienden		Kader	
	Aantal	V.E.	Aantal	V.E.	Aantal	V.E.
1. Mannen						
2. Vrouwen						
Totaal						

20. Kan u aangeven hoeveel personen er voor milieugoederen en -diensten zijn tewerkgesteld per onderstaande categorie op 30 juni 1998? (Ongeacht of ze deeltijds of voltijds werken). Voor voorbeelden van milieugoederen en -diensten zie bijgevoegde fiche.

Aantal personen <i>Vul in</i>	Goederen		Diensten			Totaal
	Productie	Distributie	Advies	Monitoring	Andere (2)	
1. Afval						
2. Bodem en grondwater						
3. Geluid en trillingen						
4. Luchtverontreiniging						
5. Afvalwater						
6. Andere (1)						
Totaal						

(1) Hieronder vallen sectoroverschrijdende goederen en diensten zoals bijvoorbeeld milieueffectrapportage, advies inzake milieuvergunningen, e.d. zie fiche.

(2) Hieronder vallen bijvoorbeeld afvalophaling, sanering van bodem, etc.



21. Kan u aangeven hoeveel personen er voor milieugoederen en -diensten per leeftijdscategorie zijn tewerkgesteld op 30 juni 1998 ? Opmerking: het totaal moet gelijk zijn aan het totaal van vraag 20.

Leeftijdsklasse	Aantal personen
1. - 25 jaar	
2. 26 - 30 jaar	
3. 31- 40 jaar	
4. 41 - 50 jaar	
5. 51 - 55 jaar	
6. 56 + jaar	
7. Totaal aantal personen	

22. Kan u aangeven hoeveel personen er voor milieugoederen en -diensten per opleidingsniveau zijn tewerkgesteld op 30 juni 1998 ? Opmerking : het totaal moet gelijk zijn aan het totaal van vraag 20.

Opleidingsniveau	Aantal personen
1. Lager Onderwijs	
2. Lager Algemeen Secundair Onderwijs	
3. Lager Technisch Secundair Onderwijs (A3)	
4. Lager Beroepssecundair Onderwijs (A4)	
5. Hoger Algemeen Secundair Onderwijs	
6. Hoger Technisch Secundair Onderwijs (A2)	
7. Hoger Beroepssecundair Onderwijs	
8. Hoger Onderwijs Buiten Universiteit	
9. Universiteit	
10. Totaal aantal personen	

### Wegwijzer

In de volgende tabel vragen wij u de op 30.06.98 tewerkgestelde mensen onder de voorziene functies (functiegroepen) te inventariseren. Eén persoon kan meerdere functies uitoefenen. Daarom vragen wij u ook het aantal **voltijdseequivalenten** (V.E.) van een persoon in een bepaalde functie weer te geven. Voltijdse equivalenten tonen het arbeidsvolume in uw bedrijf, uitgedrukt in voltijdse betrekkingen. Het totaal aantal V.E. komt dus neer op het totaal aantal gepresteerde uren per week, in een bepaalde functie, gedeeld door de conventionele wekelijkse arbeidsduur van een werknemer met een voltijdse arbeidsovereenkomst :

$$\text{aantal V.E.} = \frac{\text{Totaal aantal gepresteerde uren per week in een bepaalde functie}}{\text{conventionele wekelijkse, voltijdse arbeidsduur van één werknemer}}$$

Indien u de mensen niet kan plaatsen onder de voorziene functies kan u altijd functies bij vermelden.

23. Kan u aangeven hoeveel personen er zijn tewerkgesteld voor milieugoederen en -diensten in de volgende functies op 30 juni 1998. Tevens vragen wij u per functie het aantal Voltijdse Equivalenten (V.E.) in te vullen. (Zie wegwijzer, links)

Functionies. Vul in.	Aantal	V.E.
1. Zaakvoerder		
2. Administratie (secretariaat) / Personeelszaken / Boekhouding / Juridisch werk		
3. Verkoop en Marketing (binnen- en buitenland)		
4. Aankoop		
5. Labo		
6. Informatica		
7. Onderzoek en Ontwikkeling		
8. Advies/Consultancy aan klanten. (milieujuridisch advies, MER, milieuzorgsystemen, -coördinatie, e.d.)		
9. Monitoring voor klanten uitvoeren van metingen, etc.		
10. Leidinggevend functies in de productie (incl. werkplanning)		
11. Instellen/ onderhoud/ herstellen van conventionele en computergestuurde machines		
12. Bediening conventionele en computergestuurde machines (draaier, frezer, slijper; snijder; etc.)		
13. Overige functies in de productie (bv. lassen en pijpfiten, etc.)		
14. Buitenmontage, naverkoop en herstellingen (binnen- en buitenland)		
15. Goederenbehandeling (inpak, magazijn en transport)		
16. Andere, namelijk .....		
17. Andere, namelijk .....		
18. Andere, namelijk .....		
19. Andere, namelijk .....		
20. Andere, namelijk .....		

#### IV Opleiding

24. Zijn sommige personen in uw bedrijf specifiek opgeleid voor het uitvoeren van activiteiten die verband houden met milieugoederen en -diensten.

- ☐ 1. Ja           ⇒ Ga naar vraag 25  
☐ 2. Neen       ⇒ Ga naar vraag 28

**Wegwijzer**

**1ste kolom :** Geef de titel of korte inhoud van de opleiding.

**2de kolom :** Geef de functie van de opleidinggever.

**3de kolom :** Werd deze opleiding georganiseerd voor Arbeiders (A) of Bedienden (B)

**Wegwijzer**

**1ste kolom :** Geef de titel of korte inhoud van de opleiding.

**2de kolom :** Geef de naam van de opleidingsinstanties. Bijvoorbeeld VDAB (Vlaamse Dienst voor Arbeidsbemiddeling en Beroepsopleiding), OSP (Onderwijs Sociale Promotie), VIZO (Vlaams Instituut voor Zelfstandig Ondernemen), Leveranciers (opleidingen ingericht door (of in samenwerking met) leveranciers van machines, programma's, e.d.), Privaat (private opleidingsinstellingen), etc.

**3de kolom :** Werd deze opleiding georganiseerd voor Arbeiders (A) of Bedienden (B)

25. Indien ja, worden deze personen intern (door het bedrijf zelf) of extern (door derden) opgeleid. *Beide antwoorden zijn mogelijk.*

☐ 1. Intern      ⇒ Ga naar vraag 26

☐ 2. Extern      ⇒ Ga naar vraag 27

26. Indien de personen intern worden opgeleid voor milieugoederen en -diensten. Welke opleidingen worden georganiseerd, door wie worden de opleidingen in het bedrijf gegeven en voor wie zijn de opleidingen bedoeld ? (Zie wegwijzer, links)

Opleiding. <i>Vul in</i>	Opleidingever. <i>Vul in</i>	Statuut <i>Omcirkel</i>
1 .....	1 .....	A. / B.
2 .....	2 .....	A. / B.
3 .....	3 .....	A. / B.

27. Indien de personen extern worden opgeleid voor milieugoederen en -diensten. Van welke opleidingen en opleidingsinstanties heeft u gebruik gemaakt in het afgelopen jaar ? (Zie wegwijzer, links)

Opleiding. <i>Vul in.</i>	Opleidingsinstantie. <i>Vul in.</i>	Statuut <i>Omcirkel</i>
1 .....	1 .....	A. / B.
2 .....	2 .....	A. / B.
3 .....	3 .....	A. / B.

#### V. Werving en selectie

28. Heeft u nieuwe personeelsleden aangeworven tussen 01-07-1997 en 30-06-1998 voor activiteiten die verband houden met milieugoederen en -diensten ?

☐ 1. Ja      Hoeveel ? .....      ⇒ Ga naar vraag 29

☐ 2. Neen      ⇒ Ga naar vraag 30

## Wegwijzer

In deze vragenlijst besteden wij ook bijzondere aandacht aan de personen die nieuw binnengekomen zijn in uw onderneming gedurende de periode 1 juli 1997 - 30 juni 1998. Het gaat hier om de mensen die een regulier contract van bepaalde of van onbepaalde duur gekregen hebben.

Om een zicht te krijgen op de nieuw aangeworven personen bevragen wij voor de zes meest recent ingevulde vacatures, in de periode 1 juli 1997 - 30 juni 1998, 10 onderdelen, namelijk:

1. **Functie.** Functiebenaming (of eventueel de belangrijkste activiteiten of afdeling). Hier wordt de functie bedoeld waarvoor de persoon werd aangeworven.
2. **Milieusector.** Hier wordt gevraagd naar de milieusector waarvoor de persoon werd aangeworven (afval (1), bodem en grondwater (2), geluid (3), lucht (4), afvalwater (5) of andere (6), zie fiche).
3. **Geslacht.** Man / Vrouw.
4. **Leeftijd.** Hoe oud is de betrokken persoon ?
5. **Statuut.** Arbeider / Bediende / Kader
6. **Volgtijds of deeltijds.** Hier vragen wij of de personen een voltijds of deeltijds contract hebben. Indien het gaat om een deeltijdse functie, wilt u dan de arbeidstijdregeling uitdrukken in een % van de voltijdse betrekking (b.v. 50%).
7. **Opleidingsniveau.** Hiermee wordt het hoogste onderwijsdiploma met volledig leerplan bedoeld dat de aangeworven persoon heeft behaald.
8. **Specifieke milieuoopleiding.** Bezit de aangeworven persoon een specifieke milieuoopleiding. Indien ja, welke.
9. **Totaal aantal jaren relevante werkervaring.** Hiermee wordt het totaal aantal actieve beroepsjaren bedoeld in een gelijkaardige functie.
10. **Uitbreidings- of vervangingsvacature.** Ging het om het invullen van een bestaande functie (ter vervanging van een andere werknemer) of van een nieuwe functie (uitbreiding).



29. Recent ingevulde vacatures voor milieugoederen en -diensten (Zie wegwijzer, bovenaan)

[illegible]

### Wegwijzer

Tenslotte besteden wij in deze vragenlijst ook bijzondere aandacht aan vacatures die moeilijk of niet konden worden ingevuld in uw bedrijf. Met andere woorden, functies waarvoor u geen geschikte kandidaat vond.

Om een zicht te krijgen op deze knelpuntvacatures bevragen wij 8 onderdelen.

1. **Functie.** Functiebenaming (of eventueel de belangrijkste activiteiten of afdeling). Hier wordt de functie bedoeld waarvoor u mensen zoekt.
2. **Milieusector.** Hier wordt gevraagd naar voor welke milieusector de persoon zou worden aangeworven (afval (1), bodem en grondwater (2), geluid (3), lucht (4), afvalwater (5) of andere (6), zie fiche).
3. **Statuut.** Hier vragen wij u het statuut van de persoon die u wenst aan te werven te omcirkelen (Arbeider/Bediende/Kader).
4. **Arbeidsovereenkomst.** Gaat het om een contract voor bepaalde duur of onbepaalde duur.
5. **Opleidingsniveau.** Welk opleidingsniveau wordt vereist voor deze vacature.
6. **Specifieke milieuopleiding.** Wordt er voor deze vacature een specifieke milieuopleiding gevraagd. En zo ja, welke.
7. **Gevraagde relevante ervaring.** Het gevraagde aantal actieve beroepsjaren dat u vereist voor het invullen van deze functie.
8. **Uitbreidings- of vervangingsvacature.** Gaat het hierbij om een bestaande functie (ter vervanging van een andere werknemer) of om een nieuwe functie (uitbreiding).

30. Heeft u in uw onderneming voor bepaalde functies, die te maken hebben met milieugoederen en -diensten, het probleem dat u bepaalde vacatures niet kan invullen ?

☐ 1. Ja           ⇒ Ga naar vraag 31

☐ 2. Neen       ⇒ Ga naar vraag 34

31. Beschrijf deze (knelpunt)vacatures volgens de onderstaande categorieën. Indien er meer dan drie knelpuntvacatures zijn vragen wij u een kopie van dit blad te nemen. (Zie wegwijzer, links)

	Knelpuntvacatures		
	Vacature 1	Vacature 2	Vacature 3
1. Functiebenaming <i>Vrije omschrijving</i>	.....	.....	.....
2. Milieusector	.....	.....	.....
3. Statuut <i>Omcirkel</i>	Arb. / Bed. / Kad.	Arb. / Bed. / Kad.	Arb. / Bed. / Kad.
4. Arbeidsovereenkomst. <i>Kruis aan.</i>	<input type="checkbox"/> bepaalde duur <input type="checkbox"/> onbepaalde duur	<input type="checkbox"/> bepaalde duur <input type="checkbox"/> onbepaalde duur	<input type="checkbox"/> bepaalde duur <input type="checkbox"/> onbepaalde duur
5. Wat was het vereiste opleidingsniveau voor deze functie ? <i>Kruis aan</i>			
1. Lager onderwijs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Lager algemeen sec. onderwijs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Lager technisch sec. onderwijs (A3)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Lager beroepssec. onderwijs (A4)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Hoger algemeen sec. onderwijs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Hoger technisch sec. onderwijs (A2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Hoger beroepssec. onderwijs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Hoger onderwijs buiten universiteit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9 Universiteit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.1. Specifieke milieuopleiding. <i>Omcirkel</i>	Ja / Neen	Ja / Neen	Ja / Neen
6.2. Indien ja, welke.	.....	.....	.....
7. Gevraagde relevante ervaring	jaren	jaren	jaren
8. Uitbreidings- of vervangingsvacature. <i>Kruis aan.</i>	<input type="checkbox"/> Uitbreiding <input type="checkbox"/> Vervanging	<input type="checkbox"/> Uitbreiding <input type="checkbox"/> Vervanging	<input type="checkbox"/> Uitbreiding <input type="checkbox"/> Vervanging



32. Om welke reden vond u geen geschikte kandidaten voor de verschillende knelpuntvacatures van vraag 31 ? *Meerdere antwoorden zijn mogelijk.*

Kruis aan.	Vacature 1	Vacature 2	Vacature 3
1. Er waren onvoldoende sollicitanten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. De functie-inhoud schrikt kandidaten af	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. De arbeidsvoorwaarden schrikt kandidaten af	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Sollicitanten hebben te weinig relevante ervaring	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Er bestaan geen opleidingen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. De bestaande opleidingen zijn gebrekkig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Te weinig mensen worden opgeleid	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Andere, namelijk .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Andere, namelijk .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

33. Hoe hebt u deze moeilijkheden tot nu toe opgelost voor de verschillende knelpuntvacatures van vraag 31 ? *Meerdere antwoorden zijn mogelijk*

Kruis aan.	Vacature 1	Vacature 2	Vacature 3
1. De vacature werd niet ingevuld	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Iemand aangeworven die niet aan de eisen voldeed	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Activiteit/werk uitbesteed	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Uitzendkrachten aangetrokken	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Overuren gepresteerd	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Activiteit/werk uitgesteld	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Activiteit of werk aangepast	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Interne werknemers opgeleid	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Verlening van wervingstermijn	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Verruiming van het wervingsgebied	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Hanteren van andere wervingskanalen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Andere, namelijk .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Andere, namelijk .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

34. Indien u nog opmerkingen heeft met betrekking tot de vragenlijst dan kan u die hieronder kwijt.

.....  
 .....

**Hartelijk dank voor uw medewerking !**

U kan de vragenlijst terugsturen in de enveloppe 'port betaald door bestemming' en dit liefst voor 15 oktober.



**BIJLAGE 3**  
**VOORSTEL VOOR EEN UITGEBREID**  
**RAPPORTERINGSSYSTEEM**







KATHOLIEKE  
UNIVERSITEIT  
LEUVEN

# **Voorstel voor een uitgebreid rapporteringssysteem met betrekking tot het meten van de sociaal-economische impact van het milieubeleid in het Vlaamse Gewest**



Hoger instituut  
voor de arbeid

## **Toelichting.**

### **Algemeen.**

Deze vragenlijst heeft betrekking op de impact van 'milieu' op uw onderneming. Het is daarom belangrijk om 'milieu', en de gerelateerde goederen en diensten die met verontreinigingsbestrijding te maken hebben, zo strikt mogelijk te bepalen. Daarom onderscheiden wij in deze vragenlijst meerdere milieu-componenten. Om de verscheidene componenten meer concreet voor te stellen hebben wij een *voorbeeldlijst* opgesteld.

**U zal deze voorbeeldlijst kunnen gebruiken om de vragen in te vullen en een meer accuraat beeld te krijgen van wat al dan niet thuis hoort onder milieu-investeringen.**

**Aan de linkerzijde vindt u uitleg bij de vragen. Op de rechterzijde dient u te antwoorden.**

**I. Identificatie van bedrijf.**

1. Naam van het bedrijf: .....		
2. Adres van het bedrijf:		
Straat + nr.: .....		
Postnummer: ..... Gemeente: .....		
Indien uw bedrijf een filiaal is van een grotere onderneming, geef dan de exacte benaming van uw filiaal.		
3. BTW - identificatienummer: .....		
4. RSZ - identificatienummer: .....		
5. Sector waarin de onderneming voornamelijk bedrijvig is (NACE-bel)		.....
6. Aantal tewerkgestelden		.....
1 Voltijdse werknemers		.....
Op 30 juni 199.		.....
2 Deeltijdse werknemers, halftijds of meer		.....
3 Deeltijdse werknemers, minder dan halftijds		.....
7. Omzet in 199.	Totaal	Bef.
8. Winst of Verlies voor belasting in 199.		Bef.
9. Totaal van de afschrijvingen in 199.		Bef.
10. Totaal nieuwe investeringen in 199.		Bef.

11. Naam van de persoon die de vragenlijst invult: .....
12. Functie: .....
13. Tel: .....
14. Fax: .....

### Voor vragen 15 & 16.

Om aan de criteria van milieu-investeringen te voldoen moeten de investeringen:

1. Primair tot doel hebben de *milieuverontoringing* die het gevolg is van emissies, lozingen of afvalstoffen die uw bedrijf produceert te verminderen. En
2. Gericht zijn op de bescherming van het leefklimaat buiten uw bedrijfsterrein. Uitgaven arbeidshygiëne en veiligheid vallen hier niet onder.

### Vraag 15. Toegevoegde investeringen

Met deze vraag wensen wij te peilen naar de toegevoegde investeringen die uw bedrijf in het jaar 199 voor milieuzorg heeft gedaan.

Milieuvoorzieningen worden beschouwd als toegevoegd indien zij productieprocessen of installaties niet (nauwelijks) beïnvloeden.

Over het algemeen behandelen zij de milieubelastende emissies, lozingen of afvalstoffen die in uw bedrijf zijn ontstaan. Voor concrete voorbeelden raadpleeg de voorbeeldlijst

De milieu-investering bestaat uit de **totale aanschafwaarde** van de toegevoegde voorziening. Wij vragen u het bedrag dat in 199 werd betaald voor de aanschaf van de investering weer te geven zonder aftrek van mogelijke subsidies. Daarnaast vragen wij u de **afschrijvingskost** van deze investering voor het jaar 199 weer te geven.

Vervolgens bevragen we eventueel verkregen subsidies (gewestelijke economische expansiesteun: ecologiecriterium milieugerichte investeringen) voor deze investeringen.

**Tenslotte** vragen wij u om de herkomst van de investeringen te identificeren. Wij vragen u met andere woorden waar u deze voorziening heeft aangekocht. Was dit bij een bedrijf binnen Vlaanderen, buiten Vlaanderen of heeft u de voorziening zelf geproduceerd.

**Indien u in 199 geen toegevoegde milieu-investeringen heeft gedaan hoeft u hier niets in te vullen.**

15. Toegevoegde milieuvoorzieningen bedrijfsklaar ter beschikking gekomen in het jaar 199.. Alle bedragen in Bef.  
Vul in.

Korte Omschrijving per voorziening (Gebruik indien mogelijk omschrijving Voorbeeldijst)	Investeringsen <sup>1</sup>		Eventueel Verkrege Subsidies	Herkomst van de investeringen (Geef percentage weer)		
	Totale aanschafwaarde in 199. (excl. BTW)	Afschrijvingskost voor 199.		Eigen produktie	Vlaanderen	Andere <sup>2</sup>
1. Afval						
.....				%	%	%
2. Bodem en grondwater						
.....				%	%	%
3. Geluid en trillingen						
.....				%	%	%
4. Lucht						
.....				%	%	%
5. Afvalwater						
.....				%	%	%
6. Natuur en Landschap						
.....				%	%	%

1 De aanschafwaarde, incl. huurkoop en leasing.  
2 Dit zijn goederen aangekocht buiten Vlaanderen of buiten Vlaanderen geproduceerde goederen aangekocht bij een binnenlands verkooppunt.

### Vraag 16 Procesgeïntegreerde investeringen.

Met deze vraag wensen wij te peilen naar de procesgeïntegreerde investeringen die uw bedrijf in het jaar 1996 voor milieubescherming heeft gedaan.

Er is sprake van een procesgeïntegreerde milieuvoorziening indien een productieproces of installatie zodanig is aangepast of gewijzigd dat er minder milieubelastende emissies, lozingen of afvalstoffen ontstaan dan zonder deze aanpassing of wijziging. In het algemeen gaat het hier om preventieve maatregelen. Voor concrete voorbeelden van procesgeïntegreerde voorzieningen raadpleeg de voorbeeldlijst.

Een procesgeïntegreerde milieuvoorziening kan ontstaan door:

- Het *aanpassen* van een bestaande installatie. De milieuinvestering bestaat uit de totale aanschafwaarde van de aanpassing. U rapporteert de totale aanschafwaarde van de aanpassing. Tevens vragen wij u de afschrijvingskost van deze investering in te vullen.

- Het plaatsen van een *nieuwe productie-installatie* waarbij bij het ontwerpen rekening is gehouden met de milieueisen. De *milieuinvestering* bestaat uit de *extra-investering* t.o.v. het *beschikbare* goedkopere alternatief. Omdat de extra investering vaak niet exact is op te geven, wordt deze gevraagd als percentage van de totale aanschafwaarde van de nieuwe installatie. Het is mogelijk dat dit percentage niet kan worden opgegeven, bijvoorbeeld omdat er geen beschikbaar goedkoper alternatief bekend is. In dat geval kan worden volstaan met het opgeven van de totale aanschafwaarde van de nieuwe installatie. Wij zullen dan zelf een schatting pogen te maken. Tevens vragen wij u de afschrijvingskost voor de gehele investering weer te geven.

Vervolgens bevragen we eventueel verkregen subsidies (gewestelijke economische expansiesteun: ecologiecriterium milieugerichte investeringen) voor deze investeringen.

Tenslotte vragen wij u om de herkomst van de investeringen te identificeren. Wij vragen u met andere woorden waar u deze voorziening heeft aangekocht. Was dit bij een bedrijf binnen Vlaanderen, buiten Vlaanderen of heeft u de voorziening zelf geproduceerd.

Indien u in 199. geen procesgeïntegreerde milieu-investeringen heeft gedaan hoeft u hier niets in te vullen.

16. *Proces-geïntegreerde* milieuvoorzieningen bedrijfsklaar ter beschikking gekomen in 199.. Alle bedragen in Bcf.  
Vul in.

Korte Omschrijving per voorziening (Gebruik indien mogelijk omschrijving Voorbeelddijst)	Investeringsen <sup>3</sup>			Eventueel Verkregen Subsidies	Herkomst van de investeringen (Geef percentage weer)		
	Totale aanschafwaarde in 199 (excl. BTW)	Milieu aandeel	Afschrijvingskost voor 199.		Eigen produktie	Vlaanderen	Andere <sup>4</sup>
1. Afval .....							
2. Bodem en grondwater .....		%			%		%
3. Geluid en trillingen .....		%			%		%
4. Lucht .....		%			%		%
5. Afvalwater .....		%			%		%
6. Landschap en Natuur .....		%			%		%

3 De aanschafwaarde, incl. huurkoop en leasing. Bij procesgeïntegreerde milieuvoorzieningen in nieuwe productie-installaties de aanschafwaarde van de totale installatie opgeven en het milieu-aandeel vermelden als percentage hiervan (eventueel geschat).

4 Dit zijn goederen aangekocht buiten Vlaanderen of buiten Vlaanderen geproduceerde goederen aangekocht bij een Vlaams verkooppunt.

### Vraag 17 Lopende of Operationele Kosten

Met deze vraag wordt naar de lopende kosten gepeild. Het luik lopende kosten bevat de jaarlijkse milieukosten die gemaakt worden voor niet duurzame (niet vaste activa) produktiemiddelen. Het zijn dus kosten ten laste van de onderneming die direct kunnen worden toegeschreven aan milieumaatregelen. Hier mogen geen afschrijvingskosten vermeld worden.

Moeten vermeld worden als lopende kosten.

- 1) De lopende kosten voor de *toegevoegde* investeringen van het jaar 1996 (zie vraag).
  - 2) De lopende kosten van reeds aangegane investeringen.
  - 3) Eventuele lopende kosten die niet gebonden zijn aan investeringen.
  - 4) De meerkosten die ontstaan zijn doordat - om milieubeleidsredenen - werd overgeschakeld op alternatieven. Zo mag bijvoorbeeld de jaarlijkse meerkost door het gebruik van zwavelarme brandstof aangerekend worden als een meerkost.
- LET OP!
- De lopende kosten voor procesgeïntegreerde voorzieningen mogen NIET vermeld worden.
  - De kosten voor milieucoördinatie, milieuheffingen, schade en sanering en onderzoek en ontwikkeling mogen hier ook niet worden ingevuld. Deze worden verderop bevraagd.

Tevens vragen wij de herkomst te identificeren. Indien u zelf in de bediening, onderhoud, toezicht, etc. van milieuvoorzieningen voorziet of zelf allerhande milieuadministratieve taken (milieuvergunningen, etc.) uitvoert dan duidt u eigen productie aan. Anders vragen wij u aan te geven of u een beroep doet op een firma in Vlaanderen of daarbuiten om deze activiteiten uit te voeren.

Voorbeelden van operationele kosten zijn: onderhoud, bediening en toezicht van milieuvoorzieningen; energiekosten voor milieuvoorzieningen; monitoring van lozingen, emissies en afval; milieuauditing; milieueffect rapportage; kosten voor het ontwikkelen van verontreinigingsbestrijdingsprocedures; kosten ten gevolge van de behandeling van afval; etc.

Indien de lopende kosten niet verbonden zijn met een voorziening hoeft u in de eerste kolom (omschrijving voorziening) niets in te vullen.

Indien u de lopende kosten niet kan opdelen naar personeel, energie, grondstoffen en overige vul dan enkel het totaal in.



17. Lopende of Operationele Kosten in het jaar 199.. Alle bedragen in Bef. Vul in.

Omschrijving van de voorziening Gebruik de voorbeeldlijst.	Lopende Kosten				Herkomst van de lopende kosten		
	Totaal	Personeel	Energie	Grondstoffen	Overige <sup>5</sup>	Eigen productie	Ander <sup>6</sup>
1. Afval						%	%
2. Bodem en grondwater						%	%
3. Geluid en trillingen						%	%
4. Lucht						%	%
5. Afvalwater						%	%
6. Andere <sup>7</sup>						%	%

<sup>5</sup> De kosten van transport, advies, diensten, etc.  
<sup>6</sup> Dit zijn goederen aangekocht buiten Vlaanderen of goederen geproduceerde goederen aangekocht bij een Vlaams verkooppunt.  
<sup>7</sup> Niet milieusegment specifieke kosten zoals advies milieuvergunningen, milieuaudit, milieueffect rapportage, etc. Zie voorbeeldlijst andere.

### Vraag 18 Besparingen of Opbrengsten

Met deze vraag wordt gepeild naar eventuele opbrengsten of besparingen van milieuvoorzieningen voor uw bedrijf. Opbrengsten of besparingen kunnen zowel voortkomen uit voor milieubescherming aangegane investeringen als uit interne reorganisaties of specifieke milieuprogramma's.

Enerzijds kunnen er opbrengsten ontstaan door de verkoop van bijproducten of de ontvangsten van derden met betrekking tot afvalstoffen. Anderzijds kunnen er besparingen zijn die ontstaan zijn doordat - om milieuredenen - werd overgeschakeld op alternatieven of omdat producten hergebruikt of gerecycleerd werden.

Moeten vermeld worden als opbrengsten of besparingen.

- 1) De opbrengsten en besparingen voor de toegevoegde investeringen van 199 (zie vraag ) en reeds aangegane toegevoegde voorzieningen.
- 2) De opbrengsten en besparingen van procesgeïntegreerde investeringen van 199 (zie vraag ) en reeds aangegane procesgeïntegreerde voorzieningen.
- 3) De opbrengsten en besparingen die niet gerelateerd zijn aan toegevoegde of procesgeïntegreerde investeringen, maar die bijvoorbeeld voortkomen uit besparingsplannen voor energie of grondstoffengebruik.

Voorbeelden van opbrengsten of besparingen: a) Besparingen op betaalde heffingen . b) Gerecycleerde producten die (eventueel na behandeling) opnieuw in het productieproces kunnen worden opgenomen zodat er minder nieuwe producten dienen aangekocht te worden. De besparingen op deze aankopen is een opbrengst (u rapporteert dit onder 18.3.3c). c) Een bedrijf koopt bijvoorbeeld een kartonpletmachine. De aankoopprijs wordt gerapporteerd bij vraag 15, de kosten voor de bediening van de pletmachine worden vermeld bij vraag 17. De onderneming verkoopt het karton aan een recyclagebedrijf. De opbrengsten van deze verkoop kunnen bij vraag 18.2 ingevuld worden.

## 18. Besparingen of Opbrengsten. Alle bedragen in Bf. Vul in.

Mogelijke Opbrengsten of Besparingen door milieuzorg.	Toegevoegde investeringen	Procesgeïntegreerde Investeringsen	Andere opbrengsten of besparingen.
1. Ontvangsten van derden m.b.t. afvalstoffen			
2. Verkoop bijproducten			
3. Besparingen (totaalsom besparingen)			
1) Op grondstoffen (totaalsom grondstoffen)			
a) Door hergebruik van stoffen			
b) Door recyclage van stoffen			
c) Lagere grondstofinputvereiste van de technologie			
2) Op energiekost. Lagere energie-inputvereiste.			
3) Op afvalverwijdering (totaalsom afvalverwijdering)			
a) Door afvalreductie			
b) Door hergebruik van afval in het reductieproces			
c) Door recyclage van afval			
4) Op Afvalwaterzuivering			
5) Op Luchtemissies			
4. Andere .....			
5. Andere .....			

**Vraag 19 Afschrijvingen van milieu-investeringen van voor 1996.**

Naast de uitgaven specifiek voor het jaar 199, moeten wij ook een zicht krijgen op de investeringen die reeds in het verleden zijn gemaakt maar in het jaar 199 nog steeds een impact hebben op uw bedrijf. Daarom vragen wij u om de investeringskosten weer te geven voor reeds gedane investeringen maar waarvan de afschrijvingen nu nog steeds doorwegen op uw bedrijf.

**Opgelet.** Wij vragen u hier naar de **afschrijvingskost** van de toegevoegde en procesgeïntegreerde investeringen. Eventueel verkregen subsidies voor de aangegane investeringen moeten in mindering worden gebracht.

19. Afschrijvingen van milieu-investeringen van voor 199. die nog steeds een impact hebben op uw bedrijf in 199.. Bedrag in Bef. Vul in.

Korte Omschrijving per voorziening en identificatie van milieusegment en jaartal van in gebruikname (Gebruik indien mogelijk omschrijving voorbeeldlijst)			Milieukosten
Toegevoegde voorzieningen	Milieusegment	Jaar	Afschrijvingskosten
1.....	1.....	19	
2.....	2.....	19	
3.....	3.....	19	
4.....	4.....	19	
5.....	5.....	19	
6.....	6.....	19	
7.....	7.....	19	
Procesgeïntegreerde voorzieningen	Milieusegment	Jaar	Afschrijvingskosten Enkel extra-aandeel milieu
1.....	1.....	19	
2.....	2.....	19	
3.....	3.....	19	
4.....	4.....	19	
5.....	5.....	19	
6.....	6.....	19	
7.....	7.....	19	

**Vraag 20 Heffingen**

Met deze vraag wensen wij een zicht te krijgen op de door uw bedrijf betaalde milieuheffingen in het jaar 199.

**Vraag 21 Bodemsanering.**

Deze vraag peilt naar hoeveel u heeft uitgegeven voor de sanering van verontreinigde bodems in het jaar 199. De uitgaven voor bodemsanering zijn inclusief oriënterend bodemonderzoek, beschrijvend onderzoek, bodemsaneringsproject en bodemsaneringswerken.

Tevens vragen wij de herkomst van de kosten voor bodemsanering te identificeren. Heeft u zelf bodemonderzoek of sanering uitgevoerd of is dit gedaan door een firma binnen of buiten Vlaanderen.

**Vraag 22 Schade**

Deze vraag peilt naar hoeveel u heeft uitgegeven voor het herstel van schade (bijvoorbeeld bij lekken in het oppervlaktewater) en schadeclaims (vb. grondverzakking) van derden in het jaar 199.

**20. Heffingen betaald in 199.. Bedrag in Bef. Vul in.**

<i>Vul in.</i>	<b>Bedrag in Bef.</b>
<b>1. Milieuheffingen op het niveau van de federale overheid</b>	
1 Heffing op milieubelastende producten	
2 Heffing betreffende gevaarlijke stoffen.	
<b>2 Heffingen op het niveau van het Vlaams Gewest</b>	
1 Heffing inzake het storten en verbranden van afvalstoffen	
2 Heffing inzake de verontreiniging van de oppervlaktewateren	
3 Heffing inzake grondwater	
<b>3 Gemeentelijke belastingen of heffingen</b>	
1 Voor afgifte van stukken, voor ongezonde en hinderlijke inrichtingen	
2 Voor op watervoorzieningsnet aangesloten gebouwen	
3 Voor het ophalen van nijverheidsvuil en grof vuilnis	
4 Voor op het rioolnet aangesloten gebouwen	
5 Milieubelasting	
<b>4. Eventuele andere betaalde heffingen of belastingen. Omschrijf</b>	
1.....	
2.....	
3.....	

**21. Bodemsanering. Bedrag in Bef. Vul in.**

<b>1. In 199. gemaakte kosten voor de sanering van verontreinigde bodem</b>			
<b>Bedrag in Bef.</b>	<b>Herkomst van de gemaakte kosten voor bodemsanering</b>		
	<b>Vlaanderen</b>	<b>Buiten Vlaanderen</b>	<b>Eigen Productie</b>
	%	%	%

**22. Schade. Bedrag in Bef. Vul in.**

1. Uitgaven voor herstel milieuschade in 199.	
2. Schadeclaims van derden in 199.	

**Vraag 23 Milieuonderzoek en ontwikkeling**

Deze vraag wenst te achterhalen hoeveel u, in het jaar 199, heeft uitgegeven voor onderzoek en ontwikkeling gericht op de voorkoming of vermindering van milieuverontreiniging die bij uw eigen bedrijfsactiviteit ontstaat.

**Vraag 24 Milieucoördinatie**

Deze vraag wenst te achterhalen hoeveel uw bedrijf uitgeeft voor milieucoördinatie. Het gaat bij deze vraag om personeel dat als specifieke (deel)taak heeft het coördineren van milieuactiviteiten, het opzetten en instandhouden van een milieuzorgsysteem (waar onder milieubeleidsontwikkeling, registratie van de milieubelasting die het bedrijf veroorzaakt, interne voorlichting en opleiding, externe milieurapportage, overleg met de overheid en uitvoering van milieuaudits) en het voorbereiden van milieuvergunningen. Onder algemene werkingskosten wordt verstaan kosten voor milieupublicaties, algemeen administratieve kosten, opleidingskosten, etc.

**Vraag 25 Andere kosten of uitgaven van het milieubeleid die niet konden worden ingevuld bij voorgaande vragen.**

In deze laatste algemene vraag kan u eventueel nog andere uitgaven in verband met het milieubeleid vermelden die u niet in de vorige vragen kon invullen. Het kan hierbij bijvoorbeeld gaan om kosten in verband met het uitbrengen van milieujaarverslagen. Geef a.u.b. ook een korte omschrijving van de kosten.



## 23. Milieuonderzoek en ontwikkeling. Bedrag in Bef. Vul in.

<i>Vul in.</i>	<b>Bedrag in Bef.</b>
1 In 199. aan derden betaald voor het verrichten van onderzoek	
2 In 199. gemaakte kosten van met eigen personeel verricht onderzoek	

## 24. Milieucoördinatie. Bedrag in Bef. Vul in.

<i>Vul aantal tewerkgestelde mensen in.</i>	<b>Aantal tewerkgestelde personen.</b>	
	<b>Voltijds</b>	<b>Deeltijds</b>
1. Eigen Personeel voor milieucoördinatie		
<i>Vul uitgegeven bedrag in.</i>	<b>Bedrag in Bef.</b>	
2. Personeelskosten (lonen en uitgaven sociale voorzieningen) voor milieucoördinatie		
3 Betaald aan derden voor het verrichten van genoemde activiteiten.		
4. Algemene werkingskosten van de milieudienst of -coördinator.		

## 25. Andere kosten of uitgaven van het milieubeleid die niet konden worden ingevuld bij voorgaande vragen. Bedrag in Bef. Vul in.

<b>Andere kosten of uitgaven als een gevolg van het milieubeleid. Omschrijf</b>	<b>Bedrag in Bef.</b>
.....	
.....	
.....	



**VOORBEELDLIJST.** (voornamelijk gebaseerd op CBS, 1998)

**Opmerking.** In het geval dat een milieumaatregel zelf weer milieuproblemen oproept dienen de kosten die gemaakt zijn om deze nieuwe problemen te bestrijden toegerekend te worden aan de milieucomponent van de initiële maatregel. Zo zijn de kosten van bestrijding van geluidshinder of geurhinder bij waterzuiveringsinstallaties, toegerekend aan 'afvalwaterbehandeling' evenals de behandeling van zuiveringsslib.

**Opgelet.** Deze voorbeeldlijst is niet uitputtend.

**I. Afvalstoffen.**

*Afvalcontrole en -behandeling* is gedefinieerd als producten, systemen en diensten (inclusief advies) voor de ophaling, verwijdering, behandeling en meting (monitoring) van huishoudelijk, commercieel en industrieel afval.

Opslag en transport in eigen beheer:

- I.1 (speciale) voertuigen
- I.2 eigen containers
- I.3 overslagstations
- I.4 opslag van afgewerkte olie of chemische afvalstoffen
- I.5 opvang van spoelvloeistoffen van tanks (ook indien afkomstig van wagons, auto's en schepen)
- I.6 inzameling van bilge- en ballastwater

Behandeling in eigen beheer

- I.7 sorteren en scheiden
- I.8 thermische behandeling (bijv. droge destillatie, pyrolyse)
- I.9 verdichten en comprimeren
- I.10 ontgifting, neutralisatie en ontwatering (ONO)
- I.11 bilge- en ballastwaterbehandeling
- I.12 behandeling van radioactieve afvalstoffen (bijv. ingieten in beton of glas)
- I.13 afscheiding van zware metalen
- I.14 behandeling van slib
- I.15 stort op eigen terrein (zowel inrichting en exploitatie als grondwaterbescherming en eindafwerking)
- I.16 verbranding van afvalstoffen; aanvullende voorzieningen ter voorkoming van luchtverontreiniging hier meerekenen.
- I.17 composteren, vergisten

**Procesgeïntegreerde voorzieningen**

- I.18 terugvoeren van afvalstoffen in het productieproces
- I.19 vermindering gebruik grond- en hulpstoffen ter beperking van afval
- I.20 het gebruik van relatief milieuvriendelijke grond- en hulpstoffen
- I.21 toepassing van duurdere (productie)processen ter beperking van afval
- I.22 vervanging van PCB-houdende condensatoren of transformatoren

## **II. Bodem- en grondwaterverontreiniging.**

*Bodem- en grondwaterverontreinigingscontrole en -behandeling* zijn gedefinieerd als die producten, systemen en diensten (inclusief advies) voor de identificatie, bepaling (assessment) en sanering van besmette sites.

### **Toegevoegde voorzieningen.**

II.1 vloeistofdichte isolatie van de bodem voorzien van opstaande randen of dijken, met bijhorende drainagesystemen, incl. pompen, leidingen en verzamelbekkens.

II.2 opvang mors- en lekverliezen

II.3 voorzieningen aan ondergrondse opslagvaten en leidingen, zoals elektrostatische (bijv. kathodische) bescherming, indien voor grondwater- of bodembescherming vereist en niet ter verlening van de levensduur.

II.4 verwijdering van ondergrondse opslagvaten en leidingen indien voor grondwater of bodembescherming vereist.

### **Procesgeïntegreerde voorzieningen.**

II.5 meerkosten dubbelwandige vaten (indien geïnstalleerd t.b.v. grondwater- of bodembescherming)

## **III Geluidshinder.**

*Geluids- en trillingen/vibratiecontrole en -behandeling* is gedefinieerd als die producten, systemen en diensten (inclusief advies) voor de bestrijding en meting van geluidshinder.

### **Toegevoegde voorzieningen.**

III.1 omkasting en akoestische isolatie van machines en leidingen

III.2 dempers

III.3 geluidsschermen en geluidswallen

III.4 apparatuur voor geluidsmetingen

### **Procesgeïntegreerde voorzieningen.**

III.5 afgeveerde en flexibele appendages e.d.

III.6 trillingdempende funderingen

III.7 grondfakkels

III.8 hergroepering van gebouwen en/of installaties ter beperking van geluidshinder (alleen extra kosten opvoeren)

III.9 speciale maatregelen bij de (re)constructie van gebouwen (incl. isolatiemateriaal aan gebouwen)

III.10 apparatuur en machines met een (door de constructie bepaald) laag geluids- c.q. trillingsniveau

III.11 geluidsarme branders op fakkels

#### IV. Luchtverontreiniging.

*Luchtverontreinigingscontrole en -behandeling* is gedefinieerd als die producten, systemen en diensten (inclusief advies) die instaan voor de verwijdering en meting (monitoring) van gasvormige of vaste milieuverontreinigende stoffen uit de atmosfeer.

##### Toegevoegde voorzieningen.

###### Zuivering van afvalgassen:

IV.1 zwaartekracht- en traagheidsafscheiding, w.o. cyclonen en centrifuges

IV.2 elektrofilters

IV.3 doekfilters, kaarsfilters e.d.

IV.4 adsorptiefilters

IV.5 biofilters en biowassers

IV.6 speciale filters voor radioactieve afvalgassen

IV.7 natte stofvangers en gaswassers (incl. druppelvangers en spatschermen)

IV.8 zwavelterugwinning uit procesgassen

IV.9 venturi productafscheiding

IV.10 koelers en condensors voor afval- en ventilatiegassen ivm luchtverontreiniging

IV.11 thermische en katalytische verbranding van afvalgassen.

IV.12 extra voorzieningen ter verbranding van purgeer- en ventilatiegassen.

###### Beperking van het ontstaan van afvalgassen:

IV.13 extra isolatie of koeling van tanks

IV.14 afdekking van afloop- en behandelingssystemen

IV.15 maatregelen ter beperking van stuiven bij opslag, overslag en transport

IV.16 systemen voor dampopvang en -terugwinning

IV.17 drukvereffeningssystemen

IV.18 balletjesdekens in opslagtanks

###### Verbetering van de verspreiding van luchtverontreinigende stoffen uit de atmosfeer:

IV.19 verhoging van bestaande schoorstenen

IV.20 extra hoogte van nieuwe schoorstenen (extra deel)

IV.21 extra verwarming van koude afgassen en rookgassen ivm extra pluimstijging

###### Fakkelsystemen:

IV.22 stoom- en waterinjectiesystemen t.b.v. betere verbranding

IV.23 vlambewakingsapparatuur i.v.m. luchtverontreiniging

###### Apparatuur voor emissie-, stank- en concentratiemetingen buiten gebouwen.

##### Procesgeïntegreerde voorzieningen.

IV.24 beperking van de emissie en stank veroorzaakt door het verstoken van fossiele brandstoffen, zoals voorzieningen aan en ombouw van verbrandingsinstallaties.

IV.25 wit schilderen van tanks (alleen meerkosten t.o.v. het normale onderhoudsschema)

IV.26 tanks met drijvende daken

- IV.27 extra kosten van speciale appendages (w.o. afsluiters en kleppen, gelaste verbindingen ipv flenzen, asafdichtingen en pompen)
- IV.28 vacuümpompen ter vervanging van (stoom)ejecteurs
- IV.29 hergebruik van afvalgas ivm luchtverontreiniging
- IV.30 het gebruik van relatief milieuvriendelijke grond- en hulpstoffen (ter beperking van verontreiniging tijdens uw productieproces)
- IV.31 gebruik van duurdere, minder vervuilende apparatuur
- IV.32 toepassing van duurdere, minder vervuilende (productie)processen.

## **V. Oppervlaktewaterverontreiniging.**

*Afvalwatercontrole en -behandeling* is gedefinieerd als die producten, systemen en diensten (inclusief advies) voor de verwijdering en meting (monitoring) van milieuverontreinigende stoffen uit het huishoudelijk (municipaal/riolering) en industrieel afvalwater. Activiteiten voor de purificatie van drinkbaar water zijn uitgesloten.

### **Toegevoegde voorzieningen.**

#### **Opslag en transport:**

- V.1 scheiding van bestaande rioleringsstelsels of (koel)watercircuits teneinde de afvalwaterstroom efficiënter te behandelen.
- V.2 buffertanks en andere opslagvoorzieningen voor afvalwater om pieklozingen of piekbelastingen te voorkomen.
- V.3 opvangtanks radioactieve lozingen.
- V.4 hoofdriolen en persleidingen voor de afvoer van reeds verzameld afvalwater naar gemeentelijke rioleringen of zuiveringsinstallaties

#### **Mechanische afvalwaterzuivering:**

- V.5 grofvuilroosters, zandvangers, zeefinstallaties, filters e.d.
- V.6 flotatie, bezinking en septic tanks
- V.7 olie en vetafscheiding
- V.8 traagheidsafscheiding, w.o. hydrocyclonen en centrifuges.

#### **Biologische afvalwaterzuivering:**

- V.9 flocculatie
- V.10 ionafscheiding, bijv. metalen, fosfaten, fluoriden
- V.11 hyperfiltratie en ultrafiltratie
- V.12 neutralisatie
- V.13 warmtebehandeling
- V.14 adsorptie en ionenuitwisseling
- V.15 strippers
- V.16 dispergeermiddelen

#### **Behandeling van zuiveringsslib:**

- V.17 aerobe slibstabilisatie
- V.18 anaerobe slibbehandeling (slibgisting)
- V.19 warmtebehandeling slib
- V.20 slibverbranding

- V.21 slibontwatering en -droging
- V.22 opwerking slib met terugwinning van metalen
- V.23 slibopslag

#### Inperking en opruiming van lozingen op oppervlaktewater:

- V.24 opruiming van mors- en lekverliezen
- V.25 drijvende schermen

#### Beperking van thermische verontreiniging:

- V.26 koeltorens, indien vereist om thermische verontreiniging terug te dringen, incl. eventuele aanvullende voorzieningen ter beperking van nevel.
- V.27 koelvoorzieningen voor ketelaftapwater en stoomcondensaat dat geloosd wordt
- V.28 spreiding koelwaterlozing

#### Apparatuur voor lozings- en concentratiemetingen

#### Procesgeïntegreerde voorzieningen.

- V.29 aanleg van gescheiden rioleringsstelsels of (koel)watercircuits teneinde de afvalwaterstroom efficiënter te behandelen (alleen de extra kosten)
- V.30 vermindering watergebruik, hergebruik water.
- V.31 extra kosten van speciale appendages (w.o. afsluiters en kleppen, gelaste verbindingen ipv flenzen, asafdichtingen op pompen)
- V.32 extra onderhoud (zoals reiniging) van koelwatercircuits in situaties waarin het cholereren van koelwater om milieuredenen niet is toegestaan.
- V.33 extra pompcapaciteit bij bestaande installaties ter verlaging van de lozingstemperatuur.
- V.34 extra kosten van luchtkoeling t.o.v. waterkoeling.
- V.35 extra kosten voor gesloten koelwatercircuits.
- V.36 het gebruik van relatief milieuvriendelijke grond- en hulpstoffen (ter beperking van verontreiniging tijdens uw productieproces).
- V.37 gebruik van duurdere, minder vervuilende apparatuur.
- V.38 toepassing van duurdere, minder vervuilende (productie)processen.

### **VI. Landschap en Natuur.**

*Natuur en landschapbescherming* is gedefinieerd als die voorzieningen of werken (inclusief advies) die instaan voor de inrichting, restauratie of herinrichting van natuurlijke gebieden of het landschap.

#### Toegevoegde voorzieningen.

- VI.1 groengordels en aarden wallen, vereist rond fabrieks- of industrieterreinen
- VI.2 herinrichting van het landschap (bijv. bij afgravingen)

#### Procesgeïntegreerde voorzieningen

- VI.3 voorkomen van aantasting van natuur en landschap (bijv. een omweg naar een lokatie, schuinboren)
- VI.4 extra kosten voor aan het landschap aangepaste hoogspanningsmasten

VI.5 maatregelen ter beperking van grondwatergebruik

**VII. Andere.**

VII.1 milieujuridisch advies

VII.2 milieuaccountancy

VII.3 milieuauditing

VII.4 aanvragen voor milieuvergunningen

VII.5 milieuvoorlichting

VII.6 milieucommunicatie

VII.7 milieueffectrapportage

VII.8 milieuoopleidingen

VII.9 milieustrainingen

VII.10 milieuzorgsystemen

VII.11 milieuverzekeringsadvies

VII.12 bemiddeling bedrijf-overheid

VII.13 advies Europese wetgeving

VII.14 advies milieubelastingen

VII.15 risicoanalyse en management



**BIJLAGE 4**  
**LEDEN VAN DE KLANKBORDGROEP**  
**EN DE STUURGROEP**



## Leden van de Klankbordgroep en de Stuurgroep.

Mevr. A. Bollen (SERV) (Stuurgroep)

Dhr. L. Bral (Administratie Planning en Statistiek)

Mevr. A. Clauwaert (ABVV)

Dhr. L. Dejaegher (AMINAL) (Stuurgroep)

Dhr. K. De Meester (NCMV)

Dhr. B. De Wel (MINA) (Stuurgroep)

Mevr. W. De Wit (VMM-MIRA)

Dhr. J. Eeckhout (Administratie Werkgelegenheid) (Stuurgroep)

Dhr. J.-P. Heirman (AMINAL)

Mevr. P. Leemans (VEV)

Dhr. T. Meeuws (Federaal Planbureau)

Dhr. E. Peeters (Kabinet Leefmilieu en Tewerkstelling) (Stuurgroep)

Mevr. L. Slabbinck (ACV)

Mevr. M. Stappaerts (Administratie Werkgelegenheid)

Dhr. W. Van den Bosch (VEV)

Mevr. M. Van Den Langenbergh (Kabinet Leefmilieu en Tewerkstelling) (Stuurgroep)

Dhr. P. Van Der Hallen (Steunpunt WAV)

Mevr. M. Van Gramberen (Administratie Werkgelegenheid) (Stuurgroep)

Mevr. S. van Hauwermeiren (BBL)

Dhr. P. van Humbeeck (SERV) (Stuurgroep)

Dhr. F. van Sevenscoten (VMM)

Dhr. J. Verheeke (MINA) (Stuurgroep)

Mevr. G. Verdoodt (Kabinet Leefmilieu en Tewerkstelling) (Stuurgroep)

Mevr. M. Vrijens (Kabinet Leefmilieu en Tewerkstelling) (Stuurgroep)



## BIBLIOGRAFIE

- Alfthan T. et. al. (1990), *Employment and training implications of environmental policies in Europe*, Training Discussion Paper nr. 52 ed., ILO, Geneva.
- Barde J.-P. (1995), 'Environmental policy and policy instruments', in Folmer H. and Landis, Gabel H., Opschoor H., *Principles of Environmental and Resource Economics*. Aldershot, Edward Elgar, p. 201-227.
- Bennett J. P. James (1998), *The Green Bottom Line: Environmental Accounting for management: current practice and future trends*, Greenleaf Publishing, Sheffield.
- Bernard P. e.a. (1994), *Delocalisatie*, Federaal Planbureau, Brussel.
- Bhatnagar S. & Cohen M. (1997), *The Impact of Environmental Regulation on Innovation. A Panel Data Study*, Vanderbilt University, Nashville.
- Biørn E. & Golombek R. & Raknerud A. (1995), *Environmental Regulations and Plant Exit: A Logit Analysis based on Establishment Panel Data*: Department of Economics, University of Oslo, Oslo.
- Birdlife (1997), *Working with Nature. Economies, Employment and Conservation in Europe*, Birdlife/RSPB, Sandy.
- Birdlife International et. al. (1997), *Working for Environmental Sustainability*, EEB, Brussel.
- Bogaert G. o.l.v. Van Ootegem L. (1996), *De kringloopcentra in het Vlaamse gewest - Stand van zaken 1995*, OVAM-HIVA, Achtergronddocument, Mechelen.
- Bouma J. J. (1998), 'Environmental Management Accounting in the Netherlands', in Bennett M., James P., *The Green Bottom Line: Environmental Accounting for Management, Current Practice and Future Trends*, Greenleaf Publishing, Sheffield.
- Bovenberg A. (1994), *Lans, Environmental Taxation and Employment*, The Economist, nr. 143, p. 111-140.

- Bundeskammer der gewerblichen Wirtschaft (1992), *Aufwendungen der Industrie für den Umweltschutz*, Vienna.
- Cairncross F. (1991), *Costing the Earth*, The Economist Books, London.
- Centraal Bureau voor de Statistiek (1998), *Milieukosten van Bedrijven 1995*, Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg/Heerlen.
- Centraal Planbureau Nederland (1975), *Economische gevolgen van bestrijding van milieuverontreiniging*. Monograph nr. 20 ed., Centraal Planbureau, Den Haag.
- Centrum voor Natuurbeschermingseducatie/Koning Boudewijnstichting (1996), *Milieuzakboekje*, Kluwer rechtswetenschappen, Antwerpen.
- Claeys B. (1998), *OCMW: Openbaar Centrum voor Milieu en Werk?*, Arbeid en Milieu, Berchem.
- Cohen M. & Fenn S. & Konar S. (1997), *Environmental and Financial Performance: Are They Related?*, Vanderbilt University, Nashville.
- Commission of the European Communities (1990), *Employment in Europe*, Commission of the European Communities, Brussels.
- Data Resources Inc. (1981), *The macro-economic impact of federal pollution control programs: 1981 assessment*. Washington D.C.
- De Nocker L. and De Smedt M. o. l. v. Pacolet J. (1985), *Tewerkstellingseffecten van het milieubeleid in Vlaanderen*, Hoger Instituut voor de Arbeid, Leuven.
- Defeyt Ph., Patris C., Valenduc G., Meeuws T. & Van Braeckel D. (1996), *De structurele band tussen milieu en tewerkstelling*, Federale Diensten voor het Leefmilieu, Brussel.
- Dellink R. & Jansen H. (1995), *Socio-Economic Aspects of the Greenhouse Effect: Applied General Equilibrium Model*, Instituut voor Milieuvraagstukken, VUA, Amsterdam.
- Deschrijver H. (1996), *Arbeidsmarktonderzoek Vlaamse Fabrimetal-sectoren. Deel 1 Onderzoeksopzet en -methoden*, Hoger Instituut voor de Arbeid/Interuniversitair Instituut voor de Studie van de Arbeid, Leuven/Brussel.
- Doeleman J. (1992), *Employment Concerns and Environmental Policy*, in Bhalla, A. ed. *Environment, Employment and Development*, International Labour Office, Geneva, p. 41-77.

- Eastwood D. e. a. (1995), *Northern Ireland's Green Economy: an Examination of Environmentally Based Employment Opportunities*. European Environment, nr. 5, p. 134-144.
- Economist (1990), 'Cleaning Up. Survey of Environment and Industry', *The Economist*, september.
- ECOTEC (1994), *Sustainability, Employment and Growth: The Employment Impact of Environmental Policies*, ECOTEC, Brussel/Birmingham.
- Ecotec Research and Consulting Ltd. (1995), *The Job Creation Potential of Sustainable Development: The Role of EU Funds*, WWF-Conference, EU Structural Funds - More value for Money, November.
- EFER (1996), *Europe's 500 Dynamic Entrepreneurs. The Job Creators*.
- Europese Commissie (1995), *The Environment and Employment*. European Commission. *Employment in Europe*, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg, p. 141-58.
- (1997), *An estimate of eco-industries in the European Union 1994*, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.
- (1993), *Groei, concurrentievermogen en werkgelegenheid. Naar de 21ste eeuw: Wegen en uitdagingen*, Bureau voor Officiële Publicaties der Europese Gemeenschappen, Luxemburg.
- (1994a), *Potential benefits of integration of environmental and economic policies: an incentive-based approach to policy-integration*, Graham & Trotman/Office for Official Publications of the European Communities, London/Luxembourg.
- (1994), *Taxation, employment and environment: fiscal reform for reducing unemployment*. European Commission. European Economy, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg, p. 137-77.
- Eurostat (1994), *Environmental Protection Expenditure. Data Collection Methods in the Public Sector and Industry*, Office for Official Publications of the European Communities.
- Finland National Board of Waters (1978), *Final Report for the International Bank for Reconstruction and Development of the research project carried out in 1975-78 by the National Board of Waters*, Helsinki.
- Forsund F. R. & Tveitereid S. (1977), *Price and income effects of environmental investments in Norwegian mining and industry*, Article nr. 93 ed., Central Bureau of Statistics, Oslo.

- Forsund F. R. & Waage P. (1978), *Pollution Abatement in Norwegian mining and manufacturing industries: Goals, principles, measures, economic instruments and macro-economic effects*, Ministry of the Environment, Oslo.
- Geers F. (1993), *Milieu-opleidingen in België*, Leefmilieu 1993, nr. 16, p. 16-25.
- Glomsrod S., Vennemo H., & Johnson T. (1990), *Stabilisation of emissions of CO<sub>2</sub>: A computable general equilibrium assessment*, Discussion Paper nr. 148 ed. Central Bureau of Statistics, Oslo.
- Golombek R. & Raknerud A. (1997), 'Do Environmental Standards Harm Manufacturing Employment?' *Scandinavian Journal of Economics*, nr. 99 (1), p. 29-59.
- (1995), *Environmental Regulations and Manufacturing Employment: A Microeconomic Study on Norwegian Data*, Department of Economics, University of Oslo, Oslo.
- Goodstein E. (1995), 'Jobs or Environment? No trade-off', *Challenge*, p. 41-45.
- Gos E., Bogaert G. o. l. v. Van Ootegem L. (1998), *Handleiding bij het bevragsingsinstrument voor de kringloopcentra. BIK-systeem*, Hoger Instituut voor de Arbeid, Leuven.
- Hale M. & Lachowicz M. eds. (1998), *The Environment, Employment and Sustainable Development*, Routledge, London.
- Hohmeier O. et. al. (1985), *Employment effects of energy conservation investments in EC countries*, Commission of the European Communities, Luxembourg.
- Huysmans F. & De Clerq M. (1993), *Resultaten van een empirisch onderzoek naar de milieucoördinator in ondernemingen*, Impulscentrum Milieumanagement, Gent.
- Ingham A. & Ulph A., *Carbon taxes and the UK manufacturing sector*, University of Southampton, Department of Economics, Southampton.
- International Labour Organisation (1990), *Environment and the world of work*. International Labour Conference 77 th Session, Geneva.
- Italianer A. & Koopman G. (1995), *Le Canard enchaîné: werkgelegenheid, ecotax en het witboek van de Europese Commissie*, T.E.M. XL(3-4), p. 355-370.
- Jacobs M. (1994), *Green Jobs? The Employment Implications of Environmental Policy*, WWF, Brussel.



- Jaffe A., Peterson S. Portney P. & Stavins R. (1995), *Environmental Regulation and the Competitiveness of US Manufacturing: What Does the Evidence Tell Us?* Journal of Economic Literature, nr. 33, p. 132-63.
- Jorgensen D. & Wilcoxon P., Environmental regulation and US economic growth, *Rand Journal of Economics*, nr. 21(2).
- Klaassen G. et. al. (1987), *The macro-economic effects of the large combustion plants directive proposal: Economic aspects of controlling acid rain in Europe*, Instituut voor milieuvraagstukken, Amsterdam.
- Kosz M. (1998), *Cleaner Production, Employment Effects, and Socio-Economic Development*, Ludwig Boltzmann-Institute of Economic Analysis, Vienna.
- Kreisky B. (1989), *A Programme for full employment in the 1990s: Report of the Kreisky Commission on Employment Issues in Europe*, Pergamon Press, Oxford.
- Lottje C. (1999), *Climate Change and Employment in the European Union*, Climate Network Europe, Brussels.
- Mani M. & Wheeler D. (1997), *In search of Pollution Havens? Dirty Industries in the World Economy, 1960-1995*: World Bank. Policy Research Department, Washington D.C.
- Ministère de l'Environnement et du Cadre de la vie (1980), *Les impacts macro-économiques de la politique de l'environnement*, CEPREMAP, Paris.
- Ministerie van Volkhuysvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu (1996), *Duurzame Economische Ontwikkelingsscenario's (DEOS) voor Nederland in 2030*, Ministerie van Volkhuysvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu, Den Haag.
- (1990), *National Environmental Plan of the Netherlands*, Amsterdam.
- Morgenstern R., Pizer W. & Shih J. (1998), *Jobs versus the Environment: Is there a Trade-off?* Resources for the Future, Washington DC
- Nordhaus W. D. (1991), *Economic Growth: Limits and Perils*. Paper presented at the International Congress on Environment, Ethics, Economics and Institutions, Milan.
- O'Riordan T. (1997), *Ecotaxation*, St. Martin's Press, New York.
- Oates W., Palmer K. & Portney P. (1993), *Environmental Regulation and International Competitiveness: Thinking About the Porter Hypothesis*, Resources for the Future, Washington

OECD (1996c), *The Environment Industry, The Washington Meeting*, OECD, Paris.

---(1997), *Environmental Policies and Employment*, OECD, Paris.

---(1993), *Environmental Policies and Industrial Competitiveness*, OECD, Paris.

---(1996a), *The Global Environmental Goods and Services Industry*, OECD, Paris.

---(1996d), *Implementation Strategies for Environmental Taxes*, OECD, Paris.

---(1996b), *Interim definition and classification of the environment industry. Prepared in Conjunction with OECD/Eurostat*, OECD, Paris.

---(1997a), *Labour Force Statistics 1976-1996*, OECD, Paris.

---(1996), *Pollution Abatement and Control Expenditure in OECD countries*, OECD, Paris.

Organisation for Economic Co-operation and Development (1985), *The macro-economic impact of environmental expenditure*, Organisation for Economic Co-operation and Development; Paris.

Pearce D. (1991), *Growth, employment and environmental policy*. Economic Report, nr. 6(1).

Renner M. (1991), *Jobs in a sustainable economy*. Worldwatch Paper nr. 104 ed.: Worldwatch Institute, Washington D.C.

Repetto Robert (1995), *Jobs, Competitiveness and Environmental Regulation: What are the Real Issues?*, World Resources Institute, Washington.

Rodberg L. (1979), *Employment impact of the solar transition*: Congress of the United States, Joint Economic Committee, Washington D.C.

Schmidheiny S. with the Business Council for Sustainable Development (1992), *Changing Course: A Global Perspective on Development and the Environment*: MIT Press, Cambridge (Mass.).

SERV (1996), *Aanbeveling over de inschatting van de kosten en sociaal-economische effecten van het Vlaams milieubeleid*, SERV, Brussel.

---Het inschatten van kosten en sociaal-economische gevolgen van milieumaatregelen in theorie en praktijk, *Technische bijlage bij de SERV-aanbeveling over de inschatting van de kosten en sociaal-economische effecten van het Vlaams milieubeleid*, SERV, s.d., Brussel.

- Sondheimer J. (1991), 'Macroeconomic effects of a carbon tax', in Barker T. ed. *Green futures for economic growth: Britain in 2010*, Cambridge Econometrics, Cambridge.
- Steunpunt Werkgelegenheid, Arbeid en Vorming (1995), *Bedrijf in cijfers. Bevraging van kengetallen over tewerkstelling*, Steunpunt WAV, Leuven.
- Trisoglio A. (1993), 'International Business and Sustainable Development' in the Fridtjof Nansen Institute (ed.), *Green Globe Yearbook of International Co-operation on Environment and Development*, Oxford University Press, Oxford, p. 87-100.
- U.S. (1996), 'Bureau of the Census', *Current Industrial Reports. Pollution Abatement Costs and Expenditures: 1994*, US Government Printing Office Washington DC.
- US (1998), 'Environmental Protection Agency. An Introduction to Environmental Accounting as a Business Management Tool: Key Concepts and Terms', in Bennett M., and James P. (eds.)? *The Green Bottom Line: Environmental Accounting for Management. Current Practice and Future Trends*, Greenleaf Publishing, Sheffield.
- Vercruysse F. (1996), *Rapportering in verband met milieu-aangelegenheden, heden en toekomst*. Ongepubliceerde eindverhandeling. Departement Toegepaste Economische Wetenschappen, K.U.Leuven, Leuven.
- Vereniging van Leveranciers van Milieuapparatuur en -technieken (1998), *De Nederlandse milieuproductiesector 1996-1998*, Vereniging van Leveranciers van Milieuapparatuur en -technieken, Zoetermeer.
- Vereniging van Leveranciers van Milieuapparatuur en -technieken (VLM) (1996), *De Milieuproductiesector in Nederland in 1993, 1994 en 1995*, Vereniging van Leveranciers van Milieuapparatuur en -technieken, Zoetermeer.
- Veugelers R. (1994), *Enquête naar de onderzoeksinspanningen van de bedrijven in Vlaanderen in 1992 en 1993*, KU Leuven, Departement Toegepaste Economische Wetenschappen, Leuven.
- Vleugels I., & Van Ootegem L. (1998), *Tewerkstellingseffecten van milieubeleid. Literatuurstudie*, Hoger Instituut voor de Arbeid, Leuven.
- von Weizsacker E. U. & Jesinghaus J. (1992), *Ecological Tax Reform: A policy proposal for sustainable development*, Zed Books, London.
- WAV, *De Arbeidsmarkt in Vlaanderen. Jaarboek 1998*, ACCO, Leuven.
- Welford R. (1994), *Cases in Environmental Management and Business Strategy*, Pitnam Publishing, London.

Welford R. & Gouldson A. (1993), *Environmental Management and Business Strategy*, Pitnam Publishing, London.

World Bank (1997), *Five Years after Rio. Innovations in Environmental Policy*, The World Bank, Washington D.C.